

مندی اقرأ الثقافي

[www.iqra.ahlamontada.com](http://www.iqra.ahlamontada.com)

# پیسرونی ریگه

گرفتگی جیهانییه هه ره شه له مروڤ ده کات

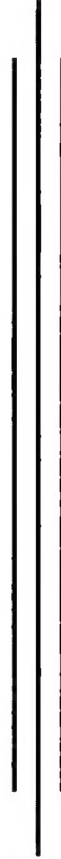
نوو سینی

دکتور عه بدو لمونعم به لبع

وه گیرانی

سه لآح سه عدی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



**پیسبوونی ژینگه**

**گرفتیکى جیهانییه هه‌ره‌شه له مروڤ ده‌کات**

پیسبوونی ژینگه گرفتیکى جیهانییه	نـــــاوی کتیب:
هه پشه له مرقه دهکات	
دکتور عه بدولمونعم به لبع	نـــــووسینی:
سه لاج سه عدى	وه رگیـــــپرانی له عه ره بیه وه:
کومپیوتهری نارین (کامران رفیق)	نه خسه ســـــازی ناوه وه:
یه کـــــم ۲۰۱۳ز	ســـــالی چاپ:
(۱۳۴۴) ی ســـــالی (۲۰۱۳)	ژماره ی سپـــــاردن:

---

# پیسبوونی ژینگه

گرفتیکى جیهانییه هه ره شه له مروڤ دهکات

نووسینی

دکتور: عه بدولونعم به لبع

ومرگیرانی

سه لآح سه عدى

## پیشه‌کی

کۆمه‌لگهی میسری ماوه‌یه‌کی که‌مه به‌شیوه‌یه‌کی روون و به‌رچاوه گرنگیی به پیسبوونی ژینگه داوه، به‌تایبەت له‌دوای نه‌وه‌ی قاهیره تاریک داهاات و چره دووکه‌لێکی ره‌ش دایپۆشی، نه‌وسا دانیشتوانی قاهیره و رۆژنامه‌کان و راگه‌یاننده‌کان باسیان له هۆی ئەم هه‌وا ره‌شه‌ی ده‌وروبه‌ری قاهیره کرد. نه‌وسا هه‌مووان، جا نه‌گه‌ر دانیشتوانی قاهیره بوویتن یانیش خه‌لکانی پسپۆری ده‌ره‌وه‌ی قاهیره، باسیان له نه‌گه‌ره‌کانی سه‌رچاوه‌ی ئەم هه‌وا ره‌شه ده‌کرد و ده‌یانپرسی: ناخۆ به‌راستی سه‌رچاوه‌که‌ی له سووتاندنی قه‌سه‌ری برنجه‌وه‌یه یانیش چیلکه‌داری لۆکه و زیل‌دانه‌کان و گرزۆزه‌کانی کارگه‌کانی چیمه‌نتۆیه؟.

وه‌بیرم‌دی که من سه‌رزەنش‌تی په‌یمانگه شروقه‌یه‌کانی قاهیره‌م ده‌کرد، چونکه پیشبینی نه‌وه‌م ده‌کرد نه‌وه‌ی له‌باره‌ی ئەم هه‌وره ره‌شه نووسراوه راپۆرتیکی زانستییه و نووسه‌ره‌که‌ی بریار له‌سه‌ر نه‌وه ده‌دات که ده‌ستی به شیکردنه‌وه‌ی چەند نمونه‌یه‌کی ئەم هه‌وایه کردووه و نه‌وه‌ی بۆ روونبووه‌ته‌وه که چەند پیکهاته‌یه‌کی تیا‌دایه، به‌لام ئیمه تهنه‌ا به دانیشتن و خو‌گن‌خاندن و خه‌ملاندنی سه‌رچاوه‌ی ئەم هه‌وا پیسه ده‌ستمان له‌بابه‌ته‌که هه‌لگرت. ئیسته‌یش هیوای نه‌وه ده‌خوازم نه‌و گۆقاره زانستییه میسری و بیانیانه‌م ده‌ستکه‌وی- نه‌وانه‌ی که شروقه‌یه‌کی زانستیان تیا‌دایه و خاوه‌نه‌که‌ی به‌شیوازیکی زانستی پیکهاته‌ی کیمیایی ئەم هه‌وایه دیاریی بکات- تهنه‌ا به‌م شته‌یش ده‌توانین بزاین سه‌رچاوه‌که‌ی چیه.

له بهر زۆرى ئەو باسوخواسانەى كە ھۆكارەكانى راگەياندن سەبارەت بە پيسبوونى ژينگە دەيخەنەروو، ئەوا پيسبوونەكە بوو تە ديوەزمەيەك كە ( مندالانى پيدەترسيين و ئەوانيش نازانن رەگەز و شيۆە و روخسارى چۆنە). له بهرئەو كەسانى زانستى له نووسين سەبارەت بە پيسبوونى ژينگە دەستپيشخەريان كرد بۆ ئەو ەى سەرچاوە و جۆر و زيانەكانى بزائن، تاكو گشت خەلكىك بزائى رووخسارى ئەم ديوەزمەيە چۆنە و كار بۆ رووبەرووبوونەو و خو لى دەريازكردنى بكەن.

له سائەكانى دوايشدا راگەياندى خۆرئاوا له هەمبەر خستنهرووى پرسى پيسبوونى ژينگە زۆر كارابوو، له راگەيەندراويكى سالى ١٩٧٠ جۆرج بۆمبيدوى سەرۆك كۆمارى پيشووى فەرەنسا، بۆ ئەنجوومەنى وەزيران دەلى:

" دەبى شارەكانمان بە شيۆەيەك بئیننەو يان وەهايان ليبيكرىت بەكەلك ئەوە بيئن خەلك تيايدا نيشتەجيئن و پيداويستيهكانى سەرەتايى هاوولاتيان وەك ناوى پاك و ھەواى بيگەرد و شوئىنى فراوان و ھيمنى و ئارامى فەراھەم بكريئ."

ھەروەھا لەسالى ١٩٧٠دا ئەنجوومەنى ئەوروپى ھاواريان لى ھەلساو قيژانديان (ژينگەى مرويى لە مەترسيدياھ).

پى بەپى ژمارەى ئەو كتيب و وتارانه روويان لە زیدەبوونكرد كە سەبارەت بە پيسبوونى ژينگە نووسراون، تەنانەت يەكيك لە خانە مەزنەكانى چاپ و پەخشى ميرنشينە يەكگرتووەكانى ئەمريكا چەند ريكلامىكى سەبارەت بە

شهش کتییی نوێ بۆ من ره‌وانه‌کردوه که ئه‌مه‌سال له‌هه‌مبه‌ر لایه‌نه جۆراوجۆره‌کانی پی‌سبوونی ژینگه‌ بلاوی کردوونه‌ته‌وه.

ئه‌م چهند لاپه‌ره‌یه‌ی سه‌باره‌ت به‌ پی‌سبوونی ژینگه‌ نووسیوومه، ته‌واوکهری ئه‌وشتانه‌ن که بلاوم کردوونه‌ته‌وه و بلاو ده‌کرینه‌وه. به‌ هیوای ئه‌وه‌ی چهند زانیاریه‌کی روون و راسته‌قینه‌ی بێ زێده‌پۆییکردن و به‌سوود بکه‌ویته‌ به‌رده‌ستی خوێنه‌ران، هیوایه‌کی مه‌زخم هه‌یه‌ ئه‌م چهند لاپه‌ره‌یه‌ به‌شداریی له‌ روونکردنه‌وه‌ی هه‌ندی له‌و شتانه‌ بکات که هه‌تا ئیسته‌هیش پی‌ویستیان به‌ روونکردنه‌وه هه‌یه. له‌به‌رته‌وه وه‌هام پی‌باشبوو سه‌رله‌نوێ ئه‌و کتییبه‌ چاپ بکه‌مه‌وه که له‌ سالی ۲۰۰۰دا به‌ناوی (جیهانیك که پی‌سبوون ئابلقه‌ی داوه) په‌خش کرابوو و هه‌ندی زێده‌کاری و روونکردنه‌وه‌ی بۆ زیادبکه‌م، چونکه‌ پی‌ویستی به‌ روونکردنه‌وه‌ی زیاتری بابه‌تیك بوو که مه‌ترسیدارترین شته‌ له‌سه‌ر ژیا‌نی مرو‌فانی ئه‌م سه‌رده‌یه‌مه.

نوسه‌ر

عه‌بدولمونه‌یم به‌له‌بع



## دهروازه

پیکهینه ره کانی ژینگه بریتین له زهوی و ئاو و هوا. لهو کاته شیدا پیسده بیټ نه گهر شتیکی تیا دابیټ و پلهی کوالیتییه کهی دابه زینټی و یه کیټ له سیفته ته سهره کییه کانی تیټ کبدات. سیفته ته سهره کییه کانی ئاویش که مهرجه له گشت ئاو یټکدا هه بیټ نه وهیه که ده بیټ رهنگ و تام و بۆنی نه بیټ، جا ههر که موکورتیه که له یه کیټ لهو سیفته تانه دا وای لیډه کات به پیس له قه لّم بدریت و به که لکی خواردنه وه نه یه ت.

ههروه ها بوونی خوټیه کانی ش له ئاودا وه های لیډه کهن به پیسبوو له قه لّم بدری چونکه پلهی کوالیتییه کهی داده به زینټی. نه گهر ویستمان ئاوی سویر بۆ ئاودانی زهویی به کار به ټین، ده بیټ نهو به روبوومانه بۆ چاندن هه لّیترین که له گه لّ سویری و شوپه کاتی زهویه که ده گونجین و ده بیټ نهو به روبوومانه هه لّیترین که زیاتر بهرگی بوونی خوټیه کانی نیو زهوی ده گرن و پیوستانی بهر ټیه کهی زۆرتی ئاوی پیوئیست ههیه بۆ نه وهی خوټیه کان له زه ویدا که له که نه بن، نه مه ریک نهو دۆخیه که پییده گوتریټ پیداو یستییه کانی شویرین Lk، بۆ نمونه: نه گهر لۆکه وه که به روبوومیټ هه لّی ټردرا که به ئاوی ناسازگار ئاوبدری، ده بیټ پیداو یستییه کانی شوړدنه وهی له ئاوی به کارهاتوو به هۆی گیای لۆکه زیاتر بیټ. به های پیداو یستییه کانی شوړینه وهی به سیټ ریگه حسیب کراوه، تیایدا نهوه روونبووه ته وه که له هه مبه ر ئاویکی دیاریکراودا پیداو یستییه کانی شوړینه وهی بهنده به شیوهی حسیب کردنی و پیوئیستی به نه نجامدانی



لێکۆڵینه‌وه‌ی زیاتر هه‌یه‌ بۆ کاربێگه‌ریی زیادکردنی ئەم رێژه جۆراوجۆرانه له پێداویستییه‌کانی شۆڕینه‌وه‌یی له‌سه‌ر زه‌وی و گياکه‌.

گرنگترین پیسکه‌ره‌کانی هه‌وايش دووکه‌لی ئەو کارگه و کارخانه‌ن که به‌هۆی سووتانی ماده‌کانی پترۆلی په‌یداده‌بن، جا له کارگه‌کاندا بن، یانیش له نامرازه‌کانی هاتووچوو که به سه‌رچاوه‌یه‌کی مه‌ترسیداری پیسبوونی هه‌وا له‌قه‌ڵه‌م ده‌درێن و زۆر زه‌حمه‌ته کۆنترۆڵ بکریته و چاره‌سه‌ر بکریته.

هه‌روه‌ک چۆن خۆییه‌کان به پیسکه‌ری ئاو داده‌ندریته، له‌هه‌مان کاتیشدا خۆییه‌کان (کاتیۆنه‌کان و ئانیۆنه‌کان) ییش پیسکه‌ری مه‌ترسیداری زه‌وین، چونکه زیادبوونی کاتیۆنه‌کانی سۆدیۆمی په‌یوه‌نددار به روپه‌ری ده‌نکۆله وردەکانی زه‌وی ( واتا قوڕ) وه‌ها له قوڕه‌که ده‌کات جیاکه‌ره‌وه بیته و کونیه‌کانی زه‌وی ده‌گریته و کونیه‌کانی زه‌وی که‌مه‌که‌نه‌وه و رێژه‌ی رۆچوونی ئاو به‌نیۆ زه‌وی (رشح) که‌مه‌که‌نه‌وه.

هه‌روه‌ها ئەو ئاوه‌ی که چریه‌که‌ی زۆر که‌مه ( له‌پووی خۆییه‌کانه‌وه) (گه‌یاندنی کاره‌بایی ۲ دس/م) ده‌بیته هۆی دروستکردنی گرفتێ رۆنه‌چوونی ئاو به‌نیۆ زه‌ویدا، به‌بێ ره‌چاوکردنی پێکهاته‌ی رێژه‌یی سۆدیۆم SAR، ئەم مه‌سه‌له‌یه به‌سه‌ر ئاوی بارانیشتا پیاده‌ ده‌بیته، چونکه له‌دوای بارانباریندا گرفتێ رۆنه‌چوونی ئاو په‌یدا ده‌بیته. به‌رزبوونی چریی سۆدیوم له‌ئاوی ئاو‌دێریدا ده‌بیته هۆی له‌یه‌کتر دابرا‌نی ده‌نکۆله‌کانی خۆل و وێرانکردنی بونیاده‌که‌ی ئەگه‌ر رێژه‌ی سۆدیوم له‌به‌رامه‌به‌ر کالسیۆمدا له ۱:۳ زیاتر بوو، له‌مه‌یشدا رۆنه‌چوونی ئاو په‌یداده‌بیته، چونکه ده‌نکۆله له‌یه‌ک دابرا‌وه‌کانی خاك له‌ ده‌ره‌وه‌را کونیه‌ی

زهویه که ده گرن، ئەمەیش دەگەریتەوه بۆ کەمی ئەو کالسیۆمە ی که توانای دابه زاندنی کاریگەری سۆدیۆمی هەیه، چوونکه وهك گوتمان سۆدیۆم دەبیته هۆی لهیه کتر دابرینی دەنکۆلە ی خاك.

ههروهها له ئەنجامی زۆربوونی ریژهی سۆدیۆم له ئاوی ئاودێریدا هەندی گرفتێ دیکهی وهك دروستکردنی تویکلی سەر زهوی دیتەپیشی و دەبیته هۆی دابه زینی ریژهی روان و کەمی ههواگۆرکی و بلاۆبوونهوی نهخۆشییهکانی گژوگیا بهتایبهتیش لهسەر گهلاکان و رهگ و زیادبوونی ( گژوگیاو میرووی زیانبهخش ) بههۆی نقوومبوونی زهوی و وهستانی ئەو لهسەر زهویدا.

خوێنهکان کاریگهریان بهسەر ئاوی ئاودێری و زهوی و چالاکییهکانی بوونهوه ره ورده زه مینییهکانیشهوه ههیه، لیکنۆلینهوهکانی عهنتەر و هاوڕییهکانی ئەوهیان روونکردووتهوه که ژماره ی میکرۆیه زه مینییهکان له ژینگه ی زهویه کی گردی سۆدی خوێیدا زۆر نزمه، بهلام به تیگرددنی گهچ و گوگرد زیاد دهکات و Streptomyces یش بهریژهیه کی زۆر لهسهرهتاوه ههبوون. ههروهها ئەو میکرۆبیانهش که توانای دروستکردنی جهرسومهکانیان ههیه بهر له زیادکردنی گهچ به ریژهیه کی کهم ههبوون ، بهلام که گهچه که زیاد کرا زۆر بهروونی ریژه کهیان کهمبوویهوه. ههروهها ئەزوتوباکتری نیو ئەم زهویانه بهریژهیه کی یه کجار زۆر ههبوون، ئەمەیش ئاماژهیه بۆئهوه ی چەند نهژادیك هەن که دهتوانن بهرگه ی ژماره ی هايدروجینی بهرز ( بهپله ی ۹,۵ ) بگرن، جگه له گهچیش ژماره ی ئەزوتوباکتریش زیادیکرد. ههروهها تیبینی ئەوهیش کرا که

ژماره‌یه‌کی زۆری کلۆستریدیۆمی تیا‌دایه هه‌رچه‌نده ریژه‌که‌ی له نه‌زوتیا‌کتر که‌متره و ژماره‌که‌ی به زیاد‌کردنی گه‌چ که‌متر بوویه‌وه.

هه‌روه‌ها ژماره‌ی میکروبه‌کان که‌مبوون و به زیاد‌کردنی گه‌چ و گۆگرد ژماره‌ی میکروبه‌کانی شیکه‌ره‌وه‌ی سلیلۆز زیاد‌بوون.

هه‌روه‌ها لیکۆلینه‌وه‌کانی دیمرجی و جرمان له عیراقدا نه‌وه‌یان روون‌کردووه‌ته‌وه که ریژه‌ی شیبوونه‌وه‌ی ماده‌ی ئەندامی به دووهم ئۆکسیدی کاربۆنی سه‌رچاوه‌ گرتوو له شیبوونه‌وه به زیاد‌کردنی چربی خۆی له سیستمی زه‌مینیدا که‌مبوویه‌وه.

### رۆچوونی ئاوی زیاده به‌نیۆزه‌ویدا :

پیشتر ئاماژه‌مان به‌وه‌کرد که ئه‌و ئاوه‌ی له پانتایی کێلگه زیاتر بیت، به‌هۆی هێزی کێش‌کردنی زه‌وی ده‌چێته ژێر زه‌وی و رینگه‌شی بۆ چوونه نیۆ زه‌وی کونیه‌کانی خاکن. جا هه‌رچه‌نده ئه‌م کونیلانه فراوان بن، ئه‌وا ئاو به‌شێوه‌یه‌کی خیراتر و زۆرتر ده‌چێته ژێر زه‌وی. بونیاد و پیکهاته‌ی خاکیش رۆلێکی به‌رچاوی له‌م کرده‌یه‌دا هه‌یه. هه‌روه‌ها ئه‌و ئاوه‌ی ده‌چێته ژێر زه‌وی خیرایی رۆچوونی به‌نیۆیدا به‌ریژه‌ی ئه‌و ئاوه کاریه‌گرده‌بێ که له ئاودی‌زیدا به‌کاربراهه، قه‌له‌شه‌کانی زه‌وی و رینگه و کاریز و تونێله‌کان و ئه‌و بۆشاییانه‌ی به‌هۆی کرم و میروو و گیانداران و ره‌گی گۆگیا‌کانه‌وه دروستبوون، کاریگه‌رییان به‌سه‌ر رۆچوونی ئاو هه‌یه به‌ژێر زه‌ویدا.

بههوی بهردهوام کۆبوونهوهی ئاوی زیادهش لهژێر زهویدا بۆشاییه نێوانیهکان پردهبهنهوه و ئاستی ئاوی ژێرزهوی پێکدههێنێت، ئهم ئاستهیش بههوی ئهو ئاوه زیادهی که له ئاودییهوه پێی دهگات روو له بهرزبوونهوه دهکات و له رووپهڕی زهوی نزیکدهبیتهوه ، ئهمهیش دهبیته هۆی:

(١) نیشتنی خۆیهکان لهسهر رووپهڕی زهوی بههوی گهیشتنی ئاستی ئاو بهرهو رووپهڕی زهوی، دواتریش دهیکاته ههڵم و پێکهاته خۆیهکهی لهسهر رووپهڕی زهویدا بهجێدههێلێ.

(٢) کهمبوونی ههواى زه‌مینى ده‌بیته هۆی سنووربه‌ندکردنى رۆچوونى ره‌گى به‌روبوومه‌کان به‌نیۆ قوولایی زه‌ویدا و چالاکی و کارایی می‌کرو‌به‌کانى هه‌واى و کرده‌کانى لادانى نایترۆجین و هتد و جۆره‌کانى می‌کرو‌به سوودبه‌خشه‌کان که‌مده‌کاته‌وه و ئهو نه‌خۆشییه که‌پروویانه ( فطرى ) زیاد ده‌کات که دووچارى گ‌ژوگیاکان ده‌بیته‌وه.

(٣) تێبینی ئه‌وه که له‌و ناوچانه‌ی ئاستی ئاوی ژێرزه‌ویان له رووپه‌ڕی زه‌وی نزیکه، زه‌وییه‌که‌یان شێداره و زیاتر بۆ گه‌شه‌کردنى می‌رووله‌کان گونجاوه.

(٤) هه‌روه‌ها زۆریک له دره‌خته‌کانى به‌ردار دووچارى زیانى گه‌وره ده‌بنه‌وه کاتى ئاستی ئاوی ژێرزه‌وی به‌رز ده‌بیته‌وه، وه‌ها باشته به‌زۆرى نه‌مامى دره‌خته‌کانى به‌ردارى تیا‌دا بنیژریت، ته‌نها له‌و کاته‌دا نه‌بێ که ئاستی قوولیی ئاوه‌که له‌سهر زه‌وی ٢م بیته.

## نرخ دانان له سه‌ر ئاوی ئاودیرییدا:

له زۆر دیرینه‌وه ئاو به‌یه‌کێک له نیعمه‌ت و به‌خشاوه گشتیه‌کان داده‌نری که مافی گشت بوونه‌وه‌ریکه به‌کاریبه‌ینن، چونکه یه‌کێکه له پێداویستیه زۆر پێویسته‌کانی ژیان. جا نه‌گه‌ر ئاوی خواردنه‌وه پێشکه‌وتبێت و به‌کاره‌ینانی له‌مائه‌کاندا به‌پاره‌ بێت، ئه‌وا نرخه‌ی ئاوه‌که له به‌رامبه‌ر پالاوتن و گه‌یانده‌یه‌تی بۆ مالان. زۆربه‌ی جار ئهم نرخه‌یش هێنده که‌مه که ده‌ولت که‌م و زۆر به‌شداریی له دانی ئهم نرخه کردوه.

به‌لام به‌کاره‌ینانی ئاو بۆ ئاودیری له زۆربه‌ی ولاتاندا تا ئێسته‌یش نرخه‌ی له‌سه‌ر دانه‌ندراوه و بۆ به‌رامبه‌ره. له‌میس‌ریشدا سیستمی ئاودیری به‌دریژایی هه‌زاران سال سیستمیکی باو بووه (مه‌به‌ست ئاودیری حه‌وزیه) ته‌نانه‌ت رێگه‌ی نه‌ده‌دا بیر له دانانی نرخه‌ی ئاویش بکریته‌وه.

چونکه لافاوی نیل گشت زه‌ویه‌کانی داده‌پۆشی و ئه‌و زه‌ویه‌ش که لافاوی داینه‌پۆشیبووایه له‌میانی سالیکیدا هه‌رگیز کشتوکالی تیا‌دا نه‌ده‌کرا، بۆیه مه‌سه‌له‌ی نقوومبوونی زه‌وی و داپۆشرانی به‌ئاو، مه‌سه‌له‌یه‌ک بوو که نه‌ده‌کرا نرخه‌ی بۆ دابندری و پشتی تی‌بکری.

دوا‌ی گو‌پرانی سیستمی ئاودیری بۆ سیستمی به‌رده‌وام، بارودۆخی کشتوکالی می‌سریش گو‌پرانی به‌سه‌ردا هات و هه‌ندێ به‌روبوومی نوێ هاتنه‌ نیو بواری چاندنه‌وه که له وه‌رزی هاویندا ده‌چیندران، وه‌رزی هاوینیش ئه‌و وه‌رزه‌یه که

تیايدا ئاوى نيل زۆر كه مېده بېتتهوه، يه كېك له م بهروبوومانه ييش په مۆ و برنج و قاميشى شه كړبوو، كۆى ئه م بهروبوومانه ييش ريژه يه كى زۆرى ئاوى پټويسته .

ههروه ها زيادبوونى ريژه ي دانىشتوانىش بووه هۆى ئه وهى بۆ بهر هه مه ينانى خۆراكى زياتر رووبه ريكي فراوانتر و نويترى زهوى به كار به يئىرى، بۆ هينانه دىي ئه مه ييش ده بوايه ريژه يه كى زۆرى ئاو به كار به يئىندرى، له بهر نه وه كار يژ و قه تنه ره و عه نبارى زۆرى ئاو له ميسر و سوداندا له سهر رووبارى نيل دامه زران كه دوا پر ژه ييش به نداوه بهرزه كه ي ئه سوان بوو .

هه رچه نده پيداويستى به كار هينانى ئاويش زياتر بېتت، هۆشيارى بۆ جوان به كار هينانى ئاو پتر ده بېتت و ده ستى پټوه ده گير يت و له جوړه كانى به فيرودان و زيده ر پويي كردن له به كار هينانى ده كولدر يته وه، بۆيه چه ندان ر يو شوين گيرانه بهر بۆ رينمايي كردنى خه لك له جوان به كار هينانى ئاوى ئاود يرى و بىرۆكه ي نرخ دانان له سهر ئاوى ئاود يرى ها ته پيشى بۆ ئه وهى جووتياران له ده ستي پټوه گر تنى هان بدير ين و زيده ر پويى تيا دا نه كهن، به تاي به تيش له و كاته ي به در يژايى سه دان كيلۆمه تر كه نال و جوگه و چه ندان عه نبارى ئاو به كېلگه كه ي گه يه ندر اون، ئه وا له سهر بنه ماي مه تر دوو جاي ئاوى به كار هاتوو نرخ داده ندرى، ئه مه ييش پټويستى به وه يه چه ند ژمي ره يه ك ( عدادات ) بۆ ژمار دن و حسي بى كردنى ژماره ي ئه و مه تره دوو جايانه هه بن كه به راستى به كار هاتوون .

هه ندئ ده ولته تى ديكه له سهر بنه ماي رووبه رى زه ويى ئاودراو نرخى جيگير له سهر ئاو داذه نيئن، ئه مه ييش نابيتته هۆى ئه وهى جووتيار به شي وه يه كى باش ئاو به كار به يئى و رهنگه نرخه كه ييش داد په روه رانه نه بېتت، چوونكه جووتيار له سهر

بنه‌مای رووبه‌پری زه‌ویی ئاودراوپاره‌ی ئاو ده‌دات، نه‌ک له‌سه‌ر بنه‌مای ریژه‌ی ناوی به‌کاره‌اتوو.

هه‌روه‌ها ریژه‌ی ئاو بۆ هه‌ر فدانیك دیاریی ده‌کریت، جا نه‌گه‌ر ئاوه‌که‌ی به‌کاره‌یتنا یان نا، نه‌وا پاره‌که‌ی هه‌ر لی وهرده‌گیریت، له‌م دۆخه‌دا جووتیار هه‌سته‌ده‌کات که باجی فدان به‌ فدان‌ی زه‌وییه‌که‌ی ده‌دات.

هه‌روه‌ها ره‌نگه‌ نرخ‌ی ئاو به‌پیتی جو‌ری به‌روبوومه‌ کشتوکالییه‌که‌ دابندری، چونکه‌ فدانیك زه‌ویی برنج دووه‌یتنده‌ی فدانیك زه‌ویی گه‌مه‌شامی ناوی پی‌ویسته، بۆیه‌ ده‌بی نرخ‌یکی وه‌ها بدریت که له‌گه‌ل زیاتر به‌کاره‌یتنای ئاوه‌که‌دا بگو‌نجیت، ئاو له‌سه‌ر بنه‌مای مه‌تری سی جا نا خه‌ملیتندری، به‌لکو له‌سه‌ر بنه‌مای رووبه‌پری زه‌وییه‌ کشتوکالییه‌که‌ و دانانی جو‌ر بۆ هه‌ر به‌روبوومیک داده‌ندری.

هه‌ندی ولات و دامه‌زراوه‌ی دیکه‌ مه‌ودای نیتوان سه‌رچاوه‌ی ئاوه‌که‌ و گه‌یشتنی به‌ کی‌لگه‌ ده‌خه‌نه‌ نیتو نرخ‌ی ئاوه‌وه‌. نرخ‌ دانان بۆ ئاو پرۆژه‌یه‌کی شرو‌قه‌یی بو، له‌ سالی ( ۱۹۸۳-۱۹۸۴ ) شرو‌قه‌کاران گه‌یشتنه‌ نه‌م ده‌ره‌نجامه‌ی خوا‌ره‌وه‌:

( ده‌بی له‌ ئاینده‌یه‌کی نزیکدا نرخ‌ دانان له‌سه‌ر ئاو هو‌کاریك بیت بۆ ریفۆرم و باش به‌کاره‌یتنای ئاو له‌ زه‌وییه‌کانی دۆلی دلتا ( زه‌وییه‌کانی کۆن)، به‌لام نه‌و زه‌ویانه‌ی سوودیان لی‌وه‌رده‌گیریت و بۆ کشتوکال ده‌شین ده‌بی ئامیر و که‌ره‌سته‌ی پی‌ویستیان تیادا بیت بۆ حسیب‌کردنی ریژه‌ی نه‌و ئاوه‌ی که‌ تیایدا



به کارهاتووه، دهبیّ ئەمه له دروستکردنی کەنال و جۆگەکانی دابەشکردنی ئاو ره‌چاو بکریّت بۆ ئەوهی بتواندریّ جیبه‌جیّ بکریّت ئەگەر بریار درا نرخی ئاو له جووتیار وه‌ریگریّت.

نرخ و تیچوونی گەیانندی ئاو به‌پیتی پینکهاته‌ی به‌ریبوم و جۆری و زه‌وی و شیوازی کشتوکال‌کردن و گشت ئەو هۆکارانه ده‌بیّت که کاریگه‌رییان به‌سەر به‌ره‌مه‌مداری و نرخی ئای ئاودیرییه‌وه هه‌یه، بۆغونه نرخ و تیچوونی ئای ئاودیری له ئەلمنیا ۳ج / ۱۰۰۰ م<sup>۳</sup> به‌لام له ئەسواندا ۴ج / ۱۰۰۰ م<sup>۳</sup> چوونکه له ئەسواندا به‌هۆی به‌رزکردنه‌وهی ئاو به ترومپاوه نرخی تیچوون زۆرت‌ره.

### خه‌ملاندنی کوالیتی ئای ئاودیری

ئای سازگار له‌ته‌نجامی باران بارین په‌یدا ده‌بیّت، ره‌نگه ئای بارانیش ریژه‌ی جۆراوجۆری ماده‌ی ئەندامی و نائه‌ندامیی تیا‌دا‌بیّت که و له‌کاتی که‌وتنیان له‌نیو هه‌وره‌کانه‌وه به‌سەر زه‌ویدا به روپۆشی خۆزا ( جو ) وه‌ده‌نووسین ، هه‌روه‌ها به‌شه ورده‌کانی ته‌پۆتۆز وه‌ک ناوکیکن که هه‌لم به‌ده‌وریاندا چ‌ر ده‌بنه‌وه و هه‌وره‌کان پینکده‌هینن.

ئای باران ریژه‌یه‌کی که‌می ترشیی تیا‌دا‌یه، چوونکه له‌خۆگری ریژه‌یه‌کی که‌می دووهم ئۆکسی‌دی کاربۆنه‌به‌تایبه‌ت کاتیّ ئەو ناوچه‌یه‌ی بارانه‌که‌ی لی‌ده‌باریّت ناوچه‌یه‌کی پیشه‌سازی بیّت و ئەو گازانه‌ی تیا‌دا زۆرییّت که له کارگه‌کانه‌وه ده‌رده‌چن، بۆیه ترشیی کاربۆنیک و گوگردیک له ئای باراندا

زیاده‌ده‌بن و له‌گه‌ل باراندا دینه‌خواره‌وه، نهم جوړه بارانه پییده‌گوتريت ترشه باران  
·Acid rains

هه‌روه‌ها نهم بارانه‌ی که به‌سهر شوینه‌کانی نیشته‌جیبوونی خه‌لکدا ده‌باری،  
ترشییه‌که‌ی له‌و بارانه زیاتره که له شوینه‌کانی دیکه‌دا ده‌بارن، بویه بارانی سهر  
شوینه‌کانی نیشته‌جیبوون ریژه‌ی کاربۆنیک و گوگردیکی زیاتره.

کاتی ئاویش ده‌گاته سهر تویکل و روپه‌ری زه‌وی و له‌کاتی رۆچوونی به‌نیو  
زه‌وی و هاتنی بۆسهر زه‌وی، ماده جوړاو‌جوړه‌کانی ناوی ده‌توینه‌وه و  
پیکهاته‌که‌ی له‌رووی خوییه تواوه‌کاندا چتر ده‌بیټ، نهم مادانه‌ی که ئاوه‌که  
هه‌لیگرتوون به‌نده به پیکهاته‌کانی زه‌وی و پله‌ی توانه‌وه‌ی نهم پیکهاتانه له ئاو  
و دۆخه فیزیاییه‌که‌ی، بۆم‌وونه: به‌رده زۆر رهق و پته‌وه‌کان له‌رووی توانه‌وه و  
پیکهاته‌کانی له ئاودا له هار‌دراوه‌کان جیاوازه.

ناوی رووبار و لافاو و گو‌مه‌کان و جو‌گه‌کان ( پیکهاته‌که‌ی خۆیان له‌رووی  
ماده‌ی تواوه و لکاوه‌وه) هه‌لده‌گرن و تا ده‌گه‌نه دۆل و ده‌ریاچه و رووباره‌کان یان  
ههر رووپه‌ریکی دیکه‌ی ئاوییه‌وه، بویه جووله‌که‌ی که‌متر ده‌بیټه‌وه و به‌شۆکه‌ی  
لکاوی قه‌باره گه‌وره‌ی تیا‌دا ده‌نیشت و کو‌مه‌لین کارلینکی کیمیایی له‌نیوان  
ئاوه‌که و نیشته‌نی قوولاییه‌که‌ی و ماده تواوه‌کان و نهم ماده لکاوانه رووده‌ده‌ن  
که زۆر به‌که‌می ده‌گه‌نه دۆخی هاوسه‌نگی، چونکه به‌هه‌لمبوونی به‌رده‌وامی ئاو  
و هوجۆلنی زیندووانه‌ی به‌رده‌وام و نه‌وه‌ستاو و بلا‌بوونه‌وه‌ی نهم گازانه‌ی که له  
کارلینکه‌کانی کیمیاییا دروست ده‌بن، جوړ و چری و پیکهاته‌ی ئاو  
به‌شیوه‌یه‌کی به‌رده‌وام ده‌گوین.

بەلام ھەندى رەگەز بوونيان لە ئاودا شتېكى باوہ وەك:

كالىسيۆم - مەگنسيۆم - سۆديوم - پۆتاسيۆم - ئاسن - مەنگەنيز -  
ئەلمەنيۆم - زنك - مس - ملبديۆم - كۆيالت - كاربونات - فوسفات -  
نايتروژين - كلورين - كلوريد - ئايۆدين - بۆرۆن - سليكا.

ئەم رەگەزانەيش بەشتوہى جۆراوجۆر ھەن، يان ئايۆنين، ( خويى كانزايى )  
يانيش ئالۆزكاوى ئەندامى و نا ئەندامين.

### مادەكانى ئەندامى:

بريتين لە تانينات - شەكرىيەكان - ترشە چەورىيەكان - ترشە دبالىيەكان -  
فيتامينەكان - ترشەكانى ئەمىنى - بيتيدات و پروتئينات - بۆيەى گيايى - يوريا  
و چەندان ئاويتەى دىكەى بيوكىمياوى.

### مادە لكاوہ نائەندامىيەكان:

وہك قورپى لينج - لكاوہ زىرەكانى دەنكۆلەى خاك - مادە لكاوہ  
ئەندامىيەكان لە قوناغەكانى جۆراوجۆرى شىبوونەوہى پىكھاتە رووہكييەكان -  
پىكھاتە گياندارىيەكان - كەپووەكان - بەكتريا.

ئاو لە رووپەرە ئاويەكاندا لە رووى چرى و جۆرى ھەريەكيك لەو مادانە  
جياوازييەكى زۆريان ھەيە.

ئاويش لە رووى تايبەتمەندييەوہ جياوازە، لە ئاوى سازگارى بارانەوہ  
دەستپيڊەكات كە رىژەيەكى كەمى خويى تىاداىە بەپيى ناوچەكە و باران بارين و

ره‌نگه له ۵ - ۴۰ گم /  $۴۴$  ناوی زۆر سویر تیئنه‌په‌ریت هه‌روه‌ك له ناوی نه‌و  
رووبارانهدا ده‌بینرێ كه تیايدا چریی خوی ده‌گاته ۳۵ جم /  $۴۴$ .

به‌شیوه‌یه‌کی زۆر گه‌وره گرنگیی به تاییه‌تمه‌ندیی ئاو و ریژه‌ی هه‌بوونی  
ره‌گه‌زه زیانبه‌خشه‌کانی ئاو ئاو دراوه به‌تاییه‌تیش له شوینه وشك و بێ  
ئاوه‌کاندا.

## **به شی یه که م**

• پیسبوونی ژینگه ( باسیکی گشتی )

• پیسبوونی ههوا

## پیسبوونی ژینگه (باسیکی گشتی)

### پیسبوون:

بریتییه له تیکه‌ئبوون و ئاویتەبوونی یه‌کیک له ره‌گه‌زه‌کانی ژینگه (زه‌وی-  
 ناو-هه‌وا) به ماده‌یه‌کی دیکه‌ی پیس و زیانبه‌خش به‌شیوه‌یه‌ک کاریگه‌ریی  
 نه‌ریی به‌سه‌ر پیکهاته و ناواخن و ئه‌و شته‌ زیندوانه‌ بکات که یه‌کیک له‌م  
 ره‌گه‌زانه‌ ده‌یانگرتیه‌ خۆ، یان شتیک که ده‌بیته‌ هۆی که‌مکردنه‌وه‌ی نه‌رکه  
 سروشتیه‌کانی.

جگه‌ له‌ پیسبوون و به‌ بیابانبوون، چه‌ند چالاکییه‌کی دیکه‌ ده‌بنه‌ هۆی  
 ئه‌وه‌ی بیکه‌نه‌ رووبه‌ریکی وێران هه‌روه‌ک چۆن له‌ دۆخی به‌کارهێنانی زه‌وی بۆ  
 کانه‌کان و هتد ده‌بیندری.

ناکری پیسبوونی ره‌گه‌زێکی ژینگه‌یی له‌وانی دیکه‌ دابهرین، بۆم‌هونه‌:  
 له‌کاتی پیسبوونی یه‌کیک له‌و ره‌گه‌زانه‌، پیسبوونه‌که‌ زۆر به‌خێرای به‌  
 ره‌گه‌زه‌کانی دیکه‌یش ده‌گات و دواتریش ده‌گاته‌ رووه‌ک و گیاندار و مرو‌فیش،  
 هه‌روه‌ک چۆن له‌کاتی پیسبوونی زه‌وی و ناو و رووه‌ک به‌ ماده‌ی قورقوشمی نیو  
 پاشماوه‌ و دوکه‌لی ئوتومبیل‌ه‌کان و دووکه‌لکیشی کارگه‌کان په‌یدا ده‌بیته‌ که  
 چه‌ندان غاز‌ی لی‌ ده‌رده‌چیت و پرین له‌ نیشته‌نیی پیسکه‌ری هه‌وا و زۆر به‌خێرای  
 له‌سه‌ر رووبه‌ری زه‌وی و ئاوی و گه‌لای دره‌خته‌کان ده‌نیشن. هه‌روه‌ها  
 پیسکه‌ره‌کانی خاکی وه‌ک قه‌که‌ره‌کانی میروو و په‌ینه‌کانی کیمایی ده‌گه‌نه  
 رێپه‌وه‌ ئاوییه‌کان و ئاوی ژیر زه‌وییه‌وه‌.

ئەم کتیبە باس لە ژینگە دەکات، ژینگەش بریتییه لە پانتاییەکی مەرۆک تیایدا دەژییت و زۆریەکی جاریش باس لە سیستمی ژینگەیی دەکریت، جا لێرەدا پرسیارێک دیتەپیشی: ئایا جیاوازیی نێوان ژینگە و سیستمی ژینگەیی چیه؟.

صادق غومەنیەکی روونکەرەوهیی سەبارەت بە سیستمەکانی ژینگەیی دەخاتەرۆو، ناوبراو دەلێت: نیتراکی سۆدای شیلی کە لە رابردوودا لە میسر و زۆریەکی ولاتانی دیکەدا بە گەرمترین سەرچاوەی پەینی نایتروژینی دادەندرا، لە کۆبوونەوهی پاشماوهی ملیۆنەها ئالندەکانی ئاوی بەرەمەدەهات کە لە دوورگە هاوسییهکانی کەنارەکانی شیلی و پیرو دەژیان، هەندێک راوچی ئەوهیان بۆ روونبوویەوه کە ئاوی دەورووبەری ئەم دوورگە پەرە لە جۆرە ماسییهک کە دەکریته زۆریەکی خواردنەکان بۆ ئەوهی تەمەنی خواردنەکان خۆشبات، بۆیه راوچییهکان بەگوروتاووه دەستیان بە راوکردنی رێژهیهکی زۆری ماسییهکان کرد، ئەم ماسیانهش خۆراکی سەرەکیی ئەو ئالندەکان بوون کە پاشماوهکانیان بۆ مەبەستی پەینکاری بەکاردهات، بۆیه راوکردنیان بووه هۆی ئەمان و ونبوونیان. بەم شێوهیهش نیتراک لە کەناری دوورگەدا ئەمان، زیانەکی هەر بەوهندە ئەوهستا، چونکە بەنەمانی ئالندەکان ئەو پاشماوانەکی دەکەوتنه نێو ئاوهکەوه رێژهی نایتروژینی پێویستی بۆ گەشەکردنی ئەو قەوزانە پتردهکرد کە دەبوونه خۆراکی ماسییهکان، جا بەهۆی ئەمانی ئالندەکانەوه نایتروژین کەم بوویهوه و قەوزەکان ئەمان و ئەگەل ئەمانی ئەوانیشدا ماسییهکان لە کەناراهەکاندا ئەمان و و پەینی نیتراکیش ئەمان. ئەم زنجیره داربوونه پێیدهگوتریت سیستمی ژینگەیی، جا زیانگەشتن بەیهکیک لە پێکهاوەکانی سیستمە



ٲهرناٲوت باس لهوه دهکات که له کوږونه وهی به لگرا دی سالی ۱۹۷۵ دا که تایبته بووه به پهروه رده و ژینگه بهم شیویه پیناسدیه کی له بارهی ژینگه

کردووه، ( بریتیه له په یوه نډی سهره کی نیوان جیهانی فیزیایی سروشتی و نیوان جیهانی کۆمه لایه تی سیاسی که خوی له خویدا دهستکردی مرۆقه).

وشه و چه مکی پیسبوونی ژینگه یش گوزارشتیکه بۆ ئاماره کردن به چند دیاردهیهك له وانه نهو گۆرانکاریانهی که چالاکیه پیشه سازی و ئامرازه کانی هاتووچوو به هوی دوکهل و زبل و زاره وه له هوا و ئاو و خاکدا دروستیده کهن، ههروه ها نه م وشه و چه مکه بۆ گوزارشتکردن لهو زیانه لاهه کیانه به کاردیت که به بی مه به ست له نه نجامی چالاکیه کانی مرۆقدا دینه کایه وه به مه به ستی گه شه پیدان و نۆنه کردنه وه، وهك: دروستکردنی به نداوه کان و لیدانی جوگه بۆ مه به ستی ئاودیری و برین و له ره گه وه ده رکیشانی دره ختی دارستانه کان و نهو زیانانهی که له نه نجامی به کارهینانی هه ندی پیکهاتهی کیمیایی وهك ده رمان له ئاو و خاکدا به کارده هیندرتن.

ههروه ها پیسبوونی ژینگه به هوی چری دانیش توانیشه وه پیدا ده بیت، به تایبهت له کۆمه لگه هه زاره کان و نهو هه راوزه نایهی که ده نگه به رزه کان دروستیده کهن جا نه گه ر له خودی مرۆقه وه ده رچن یانیش له ئامرازه کانی هاتووچووی وهك ئوتومبیل و فرۆکه و هتد.

مرۆق له میژه به هوی پیسبوونی ژینگه وه زیانی بهرکه وتوو، به لام له م سه رده مهی ئیسته دا رووبه پرووی چهندان سه رچاوه بووه ته وه بۆ پیسکردنی یه کیک له پیکهاته ژینگه یه کانی وهك "ههوا- ئاو- خاک، یانیش بۆ پیسکردنی هه ر هه موویان به یه که وه ده ستیان له نیتو ده ستی یه کتری ناوه.

## روۆی پێشکه‌وتنی ته‌کنۆلۆژیا له‌ پێسکردنی ژینگه‌دا:

(١) به‌کارهێنانی وزه‌ی ناوه‌کی به‌شێوه‌یه‌کی مه‌ده‌نی و سه‌ربازی ده‌بیته‌هۆی ده‌ره‌پراندنی چه‌ند تیشکێکی ناپه‌سند بۆ نێو ناو و هه‌وا ته‌مه‌یش چه‌ندان زیان به‌ مرۆڤ ده‌گه‌یه‌نی.

(٢) به‌کارهێنانی سه‌رچاوه‌ی وزه‌ی ته‌قلیدی وه‌ک نه‌وت و خه‌لۆز که‌ چه‌ندان گازی زیانبه‌خش فریده‌ده‌نه‌ به‌رگه‌ هه‌وای زه‌وی، ته‌مه‌یش زیان به‌ مرۆڤ و رووه‌ک و گیانداران ده‌گه‌یه‌نی، زۆریه‌ی جاریش له‌سه‌ر شاره‌کانی پێشه‌سازیدا ته‌پۆتۆزیک په‌یدا ده‌بی‌ت که‌ له‌ ته‌مه‌یکی دوکه‌لێی دروست بووه‌، تێبینیی ته‌وه‌یش کراوه‌ نه‌و شارانه‌ی ژماره‌ی ئوتومبیلێان زۆره‌ و ته‌تۆمی کاربۆنیان هه‌لگرتوه‌و زیانی مه‌زن به‌ ژینگه‌ ده‌گه‌یه‌نن و ده‌بیته‌هۆی دروستکردنی ریژه‌یه‌کی زۆری یه‌که‌م ئۆکسیدی کاربۆن و دووه‌م ئۆکسیدی گوگرد که‌ ته‌مانه‌یش گازی زۆر مه‌ترسیدارن.

(٣) نه‌و فرۆکانه‌ی خێرایان له‌ خێرای ده‌نگ پتره‌ ده‌نگ و هه‌راو زه‌نایه‌کی گه‌وره‌ دروست ده‌که‌ن و ئۆکسیدی نایترۆجینی به‌ره‌مه‌ده‌یه‌نن، هه‌ندێ پسرپۆریش پێیانوايه‌ چینی ئۆزۆن پێسده‌که‌ن، هه‌ندێ له‌و فرۆکانه‌ ریژه‌یه‌کی زۆری هه‌لمی ناو دروستده‌که‌ن و ته‌مه‌یک دروست ده‌که‌ن که‌ به‌ری رۆژ ده‌گریت ( وه‌ک فرۆکه‌ی کۆنکۆردی فه‌ره‌نسی و به‌ریتانی).

(٤) نه‌و کارگه‌یانه‌ی که‌ له‌ شار و له‌نزیک ناوچه‌ی کشتوکاڵیدا داده‌مه‌زرێن، ده‌بنه‌ هۆی پێسکردنی ژینگه‌ و زیانی گه‌وره‌ به‌ دانێشتوان و رووه‌که‌ گه‌شه‌کردوه‌کانی ته‌نێشت کارگه‌کان ده‌گه‌یه‌نن، چوونکه‌ دووکه‌ل و گازی

کارگه‌کان کاریگه‌رییان به‌سەر رووه‌کدا ده‌بیټ و هه‌ندی ره‌گه‌زی مه‌ترسیدار ده‌پرژینه سەر رووه‌که‌کان که ریژه‌یه‌کی که‌می ئەو ره‌گه‌زانه زیانیکی گه‌وره‌یان پیده‌گه‌یه‌نی.

هه‌روه‌ها له له کرده‌ی سارد‌کردنه‌وه‌ی ویستگه‌کانی کاره‌بادا ریژه‌یه‌کی زۆری ناو به‌کارده‌بری و دوا‌ی ئەوه‌ی پله‌ی گه‌رمای ناوه‌که زۆر به‌رز ده‌بیته‌وه ده‌پرژینه نیو ریژه‌وی ناوه‌کان و ناوی که‌ناره‌کانه‌وه ، ئەمه‌یش ده‌بیته هۆی به‌رزبوونه‌وه‌ی پله‌ی گه‌رمیی ناوی ئەم که‌نال و ده‌ریاچانه و مردنی ماسیه‌کان.

٥) هه‌روه‌ها رژانی نه‌وتی ره‌ش و ماده‌کانی دیکه‌ی نه‌وتیی له تانکه‌ری نه‌وت و که‌ناره‌کانی ده‌ریاکان و بۆریه‌کانی گواستنه‌وه‌ی نه‌وت و به‌ره‌مه نه‌وتیه‌کان و ئەو پاشماوه پیشه‌سازیانه‌ی که ده‌پرژینه نیو ناوی سازگاری رووباره‌کان و ناوه که‌ناراوییه‌کانه‌وه، له زۆریه‌ی ولاتی جیهاندا بووه‌نه‌ته هۆی پیسکردنی ئەم ناوانه. ناوی هه‌ندی رووباری میرنشینه یه‌ک‌گرتووه‌کانی ئەمریکا هی‌نده پیسبووه وه‌های له ده‌ستگه په‌یوه‌نداره‌کان کردووه به‌شیوه‌یه‌کی فەرمی هۆشدار‌ی بده‌ن که بۆ به‌کاره‌ینانی م‌رو‌یی ده‌ست نادات، چونکه چ‌ندان جۆره به‌کتریای زیانبه‌خشی تیا‌دا‌یه. له سالی ١٩٦٦ دا پیسبوونی که‌نالی هۆستۆنی ئەمریکی گه‌یشته پله‌یه‌کی یه‌ک‌جار به‌رز ئەمه‌یش بووه هۆی ئەوه‌ی ناگر له هه‌مان ناو به‌رب‌بیټ به‌هۆی چه‌خا‌خه‌یه‌که‌وه که له‌کاتی کرده‌ی له‌حیم‌کردنی نزیک ناوی که‌نال‌ه‌که‌وه روویدا، چونکه ئەم که‌نال‌ه ریژه‌یه‌کی زۆری پاشماوه‌ی پیشه‌سازی و ناوه‌پۆی شاره‌کانی هاوس‌یی ده‌پرژینه ناو. پیسبوونی ناوی رووبار و ده‌ریاچه و ناوه که‌ناریه‌کان بووه‌ته پرس‌یکی باوی زۆریه‌ی شوینه‌کانی جیهان

به‌تایبه‌تیش له خۆرئاوای ئه‌وروپا چونکه ناوچه‌یه‌که و چهندان جۆره پیشه‌سازی زه‌به‌لاحی تیا‌دا‌یه. ئهم پيسبوونه ده‌ریاچه سازگاره‌کانی ئه‌مریکاشی گرتووه‌ته‌وه.

٦) قه‌تیسبوونی گه‌رما: ئه‌و دووهم ئۆکسیدی کاربۆنی که له ئامرازه‌کانی هاتو‌و‌چوو و کارگه‌کانه‌وه ده‌رده‌چن، چینی‌ک دروستده‌کهن که کەشی زه‌وی جیا‌ده‌کهنه‌وه، به‌مه‌یش گه‌رمییه‌که‌ی پتر ده‌بی‌ت. به‌به‌رزبوونه‌وه‌ی گه‌رمی‌شه‌وه به‌سته‌ئۆکه‌کانی ناوچه‌کانی جهم‌سه‌ری ده‌توینه‌وه و ده‌بی‌ته هۆی به‌رزبوونه‌وه‌ی ناستی ئاوی زه‌ریاو ده‌ریاکان، له ئه‌نجامدا ناوچه‌کانی که‌ناریی نقوم ده‌بن، ئه‌مه‌یش کاره‌ساتی‌که و هه‌په‌شه له گشت ناوچه که‌ناراوییه‌کان ده‌کات، له‌وانه، که‌ناره‌کانی ده‌ریای ناوه‌راست و که‌ناره‌کانی هیند و به‌نگلادیش و هیدیکه.

یه‌کی‌ک له روخساره روونه‌کانی پێشکه‌وتنی ته‌کنۆلۆژیای ئهم سه‌رده‌مه گه‌شه‌کردن و فراوانبوونی پیشه‌سازییه‌کانی کیمیایه و دیاره‌یه‌ک له سه‌ره‌تا‌کانی شه‌سته‌کاندا په‌یدا بووه که ده‌توانین به ( شۆرشی کیمیایی) ناودێری بکه‌ین ، چونکه چهندان جۆر پێکهاته‌ی کیمیایی په‌یدا‌بوون که له جۆره‌ها کاروباری پیشه‌سازی و کشتوکالی و ته‌ندروستی و خانه‌واده‌یی وه‌تد به‌کارده‌هێندری. لیکۆلینه‌وه‌کان روونیان‌کردووه‌ته‌وه ئهم پێکهاته کیمیاییانه زیانی وه‌ها به‌ مرۆڤ ده‌گه‌یه‌نن که هه‌ندیکیان زان‌دراون و هیشتا زۆریه‌ی زیانه‌کانیشیان نه‌زان‌دراون. هه‌ندی لیکۆله‌ری بواری کیمیا ئهم پێکهاته کیمیاییانه و کاریگه‌رییان به‌سه‌ر ته‌ندروستی مرۆڤ به ( بۆمبی ته‌وقیت‌کراو) ناودێر‌کردووه، چونکه به‌پای نه‌وان مرۆڤ دوو‌چاری نه‌خۆشیی شێره‌نجه ده‌کات، به‌لام کاریگه‌رییه‌که‌ی زۆر هی‌واشه و ته‌نها دوا‌ی چهندان ساڵ له وه‌به‌رکه‌وتنی مرۆڤ به‌م مادانه و به‌کاره‌ینانیان،

ماکه کانی به دیارده که ون. ئەم لیکۆلەرەوانه پێیانوايه ئیمه به رهو ماوه یه کی زه مه نی ههنگاو ده نیین که تیايدا به هۆی ئەو مادانه ی له سه ره تاي شهسته کانه وه پهیدا بوون، ریژه ی مردن به نه خۆشیی شیرپه نجه روو له زیاد بوونه.

هه ندی دامه زراو پێیانوايه که مرۆڤ له پیشه سازی و کشتوکال و داووده رمان نزیکه ی ۳۰ هه زار پێکهاته ی کیمیایی به کارده هیئێ که ماک و نیشانه ی لاوه کیی زۆریه یان به وردی نازاندری، یه کیێک له و پێکهاتانه ی که مه ترسییه که ی به دیارکه وتوو و بووه ته سه رگه ی ئەو مه ترسییه گه ورانه ی که رهنگه ماده کانی کیمیایی دروستی بکه ن، پێکهاته کانی کلۆرۆناتد بیفنیله که کورته کراوه که ی بریتییه له (PCB).

کۆمپانیای مۆسانتۆی ئەمریکی ئەم پێکهاته یه ی ۳۰-۴۰ سال له مه و به ر به ره مه هیئاوه، بۆ ئەوه ی له پیشه سازییه کانی بگۆره کانی کاره با و بۆیه و مه ره که ب و کاغەز و پلاستیک و چه سپه کان و هتد به کاریه یئێ. ئەم پێکهاته یه ش له و کاته دا له ژینگه ده نیشت کاتی ئەو ئامراز و مادانه فری ده درین که ئەم ماده یه له دروستکردنیاندا به کاره یئراوه و ده خرێته زیلدانه کانه وه، جا له به رنه وه ی شیبوونه وه ی زۆر هیواشه ئەوا له گه ل ئاوی باراندا ده چیته ژیرزه و ی و ریپه وه کانی ئاو، یانیش له کاتی سووتاندنی زیل و خاشاکدا ده بیته هه لئم، به مه یش به هۆی باوه ده چیته ئاو ئەو ئاوانه ی که به مه ودا یه کی زۆر دوورن له زیلدانه کانه وه (بوونی ئەم پێکهاته کیمیاییه مه ترسیداره له نیو له شی گیانداره ئاوییه کان و باڵنده ی بنجونی ناوچه به سه ته له که کاند دۆزرا وه ته وه.

هه‌ندی شاره‌زای ئه‌مریکی وه‌ها ده‌خه‌ملینن که نزیکه‌ی ۳۰۰ هه‌زار ته‌ن ته‌نها له نیۆ زیل و خاشاکه‌کانی ئه‌مریکادا هه‌یه و نزیکه‌ی ۶۰ هه‌زار ته‌نی ئه‌و ماده‌یه‌ش چووه‌ته نیۆ ری‌ه‌وه‌کانی ئاوی ئه‌مریکاوه.

لێکۆڵینه‌وه‌کان روونیا‌نکردووه‌ته‌وه که ئه‌م پێکهاته‌یه مرۆف دوو‌چاری نه‌خۆشییه‌کانی جگه‌ر و هه‌رس و پێست و قژ هه‌ل‌وه‌رین ده‌کات و گیاندارانی دیکه‌یش گرفتاری شێره‌نجه و دواکه‌وتویی ئه‌قلیی ده‌کات.

کۆمپانیای به‌ره‌مه‌مه‌ینه‌ری ئه‌م ماده‌یه بریاری داوه له ۳۱ ئۆکتۆبه‌ری ۱۹۷۷وه به‌کارینه‌هێنی، هه‌روه‌ها کۆنگریسی ئه‌مریکیش له ۱ ینایری سا‌لی ۱۹۷۸وه بریاری وه‌ستاندن به‌ره‌مه‌مه‌ینه‌ن و به‌کاره‌یه‌نانی داوه، به‌لام ئه‌م ری‌کارانه یه‌کسه‌ر مه‌ترسییه‌کانی ئه‌م پێکهاته‌یه لانا‌بات چوونکه چووه‌ته نیۆ چه‌ندان پێشه‌سازی دیکه‌شه‌وه.



## چینه کانی بهرگه ههواى زهوى

بهرگه ههوا له چەندان چين پيښكها توه:

### ۱- چيني ترؤبؤسفیر

چيني خواره وەى بهرگه ههواى زهوييه و بۆ ۷-۸ كیلومه تر دريژده بيتته وه له لای هەردوو جەمسەردا و لەلای هێلى جەمسەريشدا له ۱۸ كیلومه تر پتره و كه برتیه له كایهى ههور و باوبۆران و جووله كانی بایه كان و گۆرانی جوگرافی و وهزی.

### ۲- چيني ستراتؤسفیر

چيني دووه می بهرگه ههوايه و له سهه چيني ترؤبؤسفیره و هیه و دريژیه كه ی ۱۱- ۵۰ كیلومه تره له سهه ئاستی دهريا، ئەم چینه به وه دەناسریتته وه كه له سهه تايیدا پلهی گهرمییه كه ی نه گۆره.

چيني ستراتؤسفیر له خالی پيښكها تني کوتایى چيني ترؤبؤسفیر دهست پیده کات و له ویدا دابه زینی پلهی گهرمی ده وه ستیت له گه ل بهرزیدا. چيني ئۆزۆنیش له بهشی خواره وەى چيني ستراتؤسفیردا و له بهرزیایى ۲۰ - ۵۰ كیلومه تره و هیه، به هۆی هه لئزینی تیشکی خۆر و به تايبه تیش تیشکی سهروو وه نه وشه یی پلهی گهرما بهرزه بیتته وه و ريژه ی ئۆزۆنیش به دريژایى سال له کاتيک بۆ کاتيکی دیکه جياوازه.

کۆی کیشی ئۆزۆن ۳۰۰ ملیۆن ته نه و بوونی زۆر گرنگه چونکه زهوى و بوونه وه رانی سه رزه وى له مه ترسیی تیشکی سهروو وه نه وشه یی ده پارێژی و

بەشىكى ئەۋ تىشكە ھەلەدەمى. ئەگەر (ئۆزۈن) نەبۋايە ژيان روۋبەروۋى مەترسى دەبۋىيەۋە ۋ گۇرپانكارىي مەترسىدار ۋ توندوتىژ دەھاتەكايەۋە.

## ۲) چىنى مىزۇسفىر:

درىژىيەكەي لە ۵۰ - ۸۵ كىلۇمەترە لەسەر ئاستى دەرياۋە ۋ بەۋە دەناسرىتەۋە كە پەلەي گەرمىيەكەي لە كەمبۈنەۋەيەكەي بەردەۋامدايە بەبەرزىۋنەۋەي ستۈۋنى، تەنەت پەلەي گەرمى لە سەروۋى ئەم چىنەۋە زۆر نزم دەبىتەۋە ۋ ( نىكەي ۱۳۸ پەلەي سەدىي ژىر سەفرە). ئەمەيش كەمترىن پەلەي گەرمىي بەرگەھەۋايە لە گشت چىنەكاندا ۋ گشت نىزەكىك لەم چۈرچىۋەيەدا دەسوۋتى.

## ۴) چىنى ئەيۋنۇسفىر:

ئەمەيش دۋا چىنە ۋ پەلەي گەرمى تىايدا بەرز دەبىتەۋە تا دەگاتە زىاتر لە ۱۰۰۰ - ۱۱۰۰ پەلەي سەدى، ھۆي ئەم گەرمىيە بەرزە بۆ بەرىەككەۋتنى ئەۋ بەشۋكانە دەگەرىتەۋە كە لەبەرزايى ۸۰ - ۲۰۰ كم لە ئاستى دەرياۋە بەرزىن، لە ناۋەكەيشى را ديارە كە بە ئايۋنۋە<sup>(۱)</sup> ۋ گەيەنەرى كارەبايە ۋ رۆلىكى زۆر گرنگ لە پەيۋەندىيە بىتەلەكان ۋ شەپۆلەكانى رادىۋىيدا ھەيە ۋ چەند تەنۆچكەيەك لەخۇ دەگرن كە بە بارگەي نىگەتىف ۋ پۆزەتىف بارگاۋىن، ھەروەھا چىنى كنىلى ۋ ھىستىر لەبەرزايى ۱۰۰ كم لە ئاستى دەرياۋەيە.

---

<sup>۱</sup> بە ئايۋنۋە: چىنى بە ئايۋنۋە، چىنىكە لە كەشى زەۋىدا دروستدەبىت بەھۆي تىشكى سىنى ۋ سەروۋ ۋەنەۋشەيى ۋ شەپۆلەكانى بىتەل پىچەۋانە دەكاتەۋە ۋ ھەر بەمەيش پەيۋەندىيە بىتەلەكانى جىھان دىتەدى.

## پیسبوونی ههوا

ههوا له گازی نایتروجن بهرینهی ۸۰٪ و ئۆکسجین بهرینهی ۲۰٪ و ریژهیهکی کهمی گازهکانی دیکه پیکدیت که گرنگترینیان دووهم ئۆکسیدی کاربۆنه بهرینهی کهمتر له ۱٪. گژوگیا و رووهک و درهختهکان گازی دووهم ئۆکسیدی کاربۆن ههڵدهمژن بۆ ئهوهی لهگهڵ ئاودا و لهکاتی بوونی تیشکی خۆردا کروفیل و چهند مادهیهکی دیکه لی پیکبهیئنی، لهههمان کاتیشدا گشت گیانهوهرانی دیکه زیندوو ئۆکسجین ههڵدهمژن و دووهم ئۆکسیدی کاربۆن دهدهنهوه. له سائهکانی دوایدا خهڵکانی شۆینه دارستانییهکان بهرینهی کهمی یهکجار زۆر و بهگورپوتاوهوه دهستیان به برینهوهی درهختی دارستانهکان کردوه، ئهمهیش بووته هۆی کهمبوونهوهی ئهو گازهی ( دووهم ئۆکسیدی کاربۆن) که گژوگیاکان ههڵدهمژن و لهههمان کاتیشدا ریژهیهکی زۆری دووهم ئۆکسیدی کاربۆن بههۆی سووتاندنی نهوت و گاز و خهڵووزه و هتد بهمهبهستی وهدهستهینانی وزهی کارهبای کارگهکان و لیخوڕینی ئامرازهکانی هاتووچوو بهرهو بهرگه ههوای زهوی چوه.

چوونی ریژهیهکی زۆری دووهم ئۆکسیدی کاربۆن بهرهو بهرگه ههوای زهوی بووته هۆی ئهوهی گژوگیا و درهختهکان کهمتر ئهم گازهیان دهستکهوی و کهمتر بهکاریبهیئن، ئهمهیش بووته هۆی ئهوهی ریژهیهکی له بهرگه ههوا دا زۆربیی و تهگهره بخاته بهردهم کارکرد و ئهرکی بهرگه ههوا، ئهمهیش ناهیلی گهرمی گۆی زهوی بهرهو چینهکانی بهرگه ههوا بچیت ههر وهک چۆن له خانووهکانی شووشهیی و پلاستیکییدا روودهات، لهبهرئوه پلهی گهرمی گۆی زهوی بهرهو

بهرزبونوه هه‌لکشا و لهم سالانه‌ى دوايیدا گهرمییه‌که‌ى نزیکه‌ى ۱,۵ پله‌ى سه‌دى به‌رزتر بووه‌ته‌وه. ره‌نگه‌ نه‌مه‌یش کاریه‌گره‌یه‌کى نه‌رییى به‌سه‌ر گۆى زه‌ویدا هه‌بیّت، چوونکه‌ له‌ ناوچه‌کانى جه‌مه‌سهرى و لووتکه‌ى چیاکاندا ده‌بیّته یارمه‌تیده‌رى توانه‌وه‌ى به‌سته‌له‌که‌کان، نه‌م به‌سته‌له‌که‌یش به‌ره‌و ده‌ریا و زه‌ریاکان هه‌یرش ده‌بات و ئاستى ئاوه‌کان به‌رزده‌کاته‌وه و که‌نارى هه‌ندى کیشوهر نقومى ژیرئاو ده‌کات.

هه‌روه‌ها زۆرتربوونى ژماره‌ى نه‌و ئوتومبیلانه‌ى که‌ له‌ ریگه‌ خه‌راکانى نه‌وان شاره‌کان و ناوشاره‌کاندا په‌یدا بوون، بوونه‌ته‌ هۆى قولت‌کردنه‌وه‌ى نه‌م مه‌ترسییه و ریژه‌یه‌کى زۆرى گازى دووهم ئۆکسیدی کاربۆنى چر و یه‌که‌م ئۆکسیدی کاربۆن و چه‌ندان پاشماوه‌ى دیکه‌ى سووتانى پترۆل فریده‌ده‌ن، جا له‌به‌رئه‌وه‌ى زۆریه‌ى نه‌و ستوومه‌نیانه‌ى که‌ له‌ وه‌گه‌په‌خستنى ئوتومبیلانه‌کاندا به‌کارده‌ین له‌گه‌ل ماده‌ى قورقوشم تیکه‌لکراوه<sup>۱</sup> نه‌وا پاشماوه‌ى سووتانه‌کان و دووکه‌له‌کانیان ماده‌ى قورقوشمى تیا‌دا‌یه و بریکى زۆرى نه‌م ماده‌یه له‌سه‌ر لیوا‌ره‌کانى نه‌و ریگه‌یا‌نه ده‌نیشت که‌ هاتوو‌چوو‌یه‌کى زۆرى به‌سه‌ره‌وه‌یه، ریژه‌یه‌کى مه‌ترسیدارى قورقوشم له‌سه‌ر هه‌ردوو لیوا‌رى ریگه‌کاندا خه‌ملیندراوه، نه‌و ریژه‌یه‌ش به‌په‌ی دوورى زه‌وییه‌کان له‌ لیوا‌ره‌کانى ریگا‌که‌ که‌مه‌تر ده‌بیّته‌وه. نه‌م قورقوشمه‌یش له‌ ریپه‌و و که‌نا‌له‌ ئاوییه‌کانى ته‌نیشت ریگه‌کان و لیوا‌رى گه‌لا‌ى دره‌خت و

---

<sup>۱</sup> زۆریه‌ى ده‌وله‌تان و له‌وانه‌ میسریش به‌ئزینیک به‌ره‌م ده‌هه‌ینن که‌ ماده‌ى قورقوشمى

بهروبوومه کانی ده نیشن و دواتریش مرؤډ هم بهروبوومانه به کارده هیئت و ده بیته هوی کۆبونوهی مادهی قورقوشم له نیو جهستهیدا و دوو چاری چەندان زیان به تەندروستییه کهی ده گه یه نیّت.

ههروهها نهو دوو که له چرهی له دوو که لکیشی کارگه کان و به تاییه تیش کارگه کانی چیمه نتۆ و ناسندا بهرز ده بنه وه، چەندان ره گه زی قورسیان هه لگرتوه که زیانیکی زۆر گه وه به ژینگه ده گه یه نن، جا نهو پیکهاته مه ترسیدارانهی هم دوو که له هه لگرتوون ده که ویتته سهر زهوی و گژوگیا و دره خته کانه وه و دانیشتوانی ناوچه که دوو چاری چەندان نه خوشی مه ترسیدار ده کاته وه، ههر له م باره یه وه ناماژه مان بهو رووداوه تەندروستیانه داوه که له ناوچه کانی حلوان و چەندان ناوچهی دیکه ییش سهر هه لده دن.

له قسه و باسه کانیشماندا سه بارهت به رۆلی پترۆل له پیسکردنی ژینگه دا ده لێن: پترۆل پیسکه ریکی مه ترسیداری زهوییه کان و رووپه ره ناوییه کانه، چونکه زۆر جار بۆری گواستنه وهی پترۆل له کاتی گواستنه وهی له شوینیک بۆ شوینیکی دیکه ده ته قیّت و زهوییه کان پیسده کات. ههروهها رهنگه کاتی پترۆل به هوی بۆرییه کانی نیو زهوی و ده ریا کانه وه ده گوازیته وه زهوی و ناوه کان پیسبکات. هه ندی جار ییش کامیۆن و بارهه لگه ره کانی دیکه ی نهوت کاتی باره کانیان به تال ده کهن تانکه ره کانیان پر ئاو ده کهن و دواتریش ناوه که ده پرژینه نیو ئاوی رووبار و ده ریا کانه وه، جا هم ئاوه ییش به زۆری پاشماوهی نهوتی تیادایه و ده بیته هوی پیسبوونی ناوه سازگاره کان و هتد. ههروهها کرده کانی گواستنه وهی پترۆل به پرێگه کانی ئاویدا، مه ترسیدارترین سهرچاوهی پیسکردنه،

چونکه هه‌ندى ده‌ستگه و دامه‌زراو ریژه‌ی پیسبوونی به پترۆل به ٥٠٪ ده‌خه‌ملینن که به ریگه‌ی ناویسه‌وه ده‌گوازیینه‌وه و نزیکه‌ی ٣,٢ ملیۆن ته‌نه. هه‌روه‌ها له نه‌نجامی رووداوی هاتووچووی گوێزه‌ره‌وه‌کانی پترۆله‌وه نه‌وت و پترۆل ده‌رژینه نیۆ ئاو و سه‌ره‌وه‌یییه‌وه، بۆیه چه‌ندان هه‌ولێ جۆراوجۆر هه‌ن بۆنه‌وه‌ی نه‌وتی ر‌ژاوی نیۆ ئاوه‌کان ده‌ره‌یه‌ینن و ئاوه‌که‌ی لی‌ پاک بکه‌نه‌وه.

جا له‌به‌رته‌وه‌ی ده‌ریای ئاوه‌راست ریگه‌ی گواستنه‌وه‌ی پترۆله له که‌نداوی عه‌ره‌به‌وه بۆ نه‌وروپا، نه‌وا رووداوه‌کانی پیسبوون له‌م ده‌ریایه‌دا ده‌یه‌تته هۆی پیسبوونیکى زۆر توند و مه‌ترسیدار. له‌کاتى شه‌ری که‌نداویشدا یه‌کیک له کیلگه پترۆلییه‌کانی کویت ته‌قییه‌وه که له نزیک که‌نارى سعودی کویتی دابوو نزیکه‌ی ٨٠ هه‌زار به‌رمیل نه‌وتی ته‌م کیلگه‌یه ر‌ژایه نیۆ ئاوه‌کانی که‌نداوه‌وه

### گۆرانی پیکهاته‌ی هه‌وا:

هه‌وا له‌چه‌ندین گاز پیکدیت گرن‌گترینیان نایترۆجینه به‌ریژه‌ی ٨٠٪ و ئۆکسیجن به‌ریژه‌ی ٢٠٪ و هه‌ندى گازی دیکه که گرن‌گییان که‌مه‌تره وه‌ک نه‌رگۆن و دووه‌م ئۆکسیدی کاربۆن به‌ریژه‌ی ١٪ هتد.

هه‌ندى له‌و کارلیکانه‌ی له‌ خاکدا رووده‌ده‌ن ده‌بنه هۆی به‌کاربردنی هه‌ندى گاز، وه‌ک: به‌کاره‌ینانی ئۆکسیجن له‌ کرده‌ی هه‌ناسه وه‌رگرتن و دووه‌م ئۆکسیدی کاربۆن له هه‌ناسه‌دانه‌وه‌دا، بۆیه جۆریک هاوسه‌نگی له‌نیوان پیکهاته‌کانی هه‌وای که‌ش و هه‌وای زه‌ویدا هه‌یه ، چونکه چریی دووه‌م ئۆکسیدی کاربۆن له زه‌ویدا زیاد ده‌کات.

چەند کارلیکیکی دیکە بەهۆی چالاکیی زیندەکی لە زەویدا روودەدەن، وەک ئەم کردانەى خوارەو:

### یەكەم: گۆگرد:

کبریتۆر هایدروژین  $H_2S$  Hydrogen Sulfide لەئەنجامی کەڵەکەبوون و نیشتنی پاشماوەی کارگەکان لەنێو ئاوی وەستاودا پێکدێت، بەتایبەتیش لە پیشەسازییەکانی پترۆلدا ئەمە دروست دەبێت. هەروەها لەئەنجامی شیبوونەوێی مادەکانی ئەندامی لە زەریاکاندا پەیدا دەبێت و ئەو گازی تیاڤایە کە گرکانەکان دەریدەدەن، هەروەها لە پالۆگەکانی پترۆلیشدا دەنیشیت.

هەروەها گۆگرد لە گۆگردتۆری هایدروژیندا دەتۆکسیت و دەبێتە دووهم تۆکسیدی گۆگرد و زۆریەى دووهم تۆکسیدی گۆگردیش بەرێژەى ۸۰٪ لە ئەنجامی سووتانی ئەو سووتەمەنیاندا پەیدا دەبن کەوا گۆگردیان تیاڤایە، زانراوە کە پترۆل و خەلۆز گۆگردیان تیاڤایە.

چرپی رینگە پێدراوی دووهم تۆکسیدی گۆگرد لە هەوای ئاسماندا لەنێوان ۳- ۱۰ بەش/میلیۆن دایە. جا هەرچەندە زۆر شار لەوانە قاھیرە هەواکەى لەم رێژەى پترى تیاڤایە، ئەوا رۆلێکی گرنگ لە پێکھاتنی ترشە باراندا دەگێرێت، هەروەها رێژەى گاز (کب ۲۱) لە سووتانی سووتەمەنیی (ئوتومبیل و کارگەکانی ئەمریکادا بەچەندان میلیۆن دەخەملێندرێ، بەلام لە ئەوروپا کەمێک لەو رێژەى کەمترە.



ئاماژەشمان بەوێ کرد که ئەو ترشه بارانانەى بەسەر خۆرەهەلاتى کەنەدا و ولاتانى ئەسکەندنافیدا دەبارن ( سوید و نەرویج ) بەهۆى ئەو گازانەوێهە که ناوچەکانى دەورووبەرى شوینە پیشەسازییەکانى خۆرئاوای ئەوروپا و باکوورى خۆرەهەلاتى ویلایەتە یەکگرتووەکانى ئەمریکا دروستیدەکەن. دواى چەندان هەولتى ولاتى کەنەدا و ولاتانى ئەسکەندنافى بۆ دانانى ئاستىک بۆ ئەم گازە مەترسیدارانە کەنەدا لەگەڵ ئەمریکادا گەیشتنە رێککەوتنىک بۆ هەموارکردنى یاسای ئەمریکى تاییبەت بە خاوینىی هەوا، ئەم یاسایە لەسالى ١٩٧٠ دا دەرچوو بۆ کەمکردنەوێ ریزەى کب ٢١ بۆ کەمترین ئاستى ریتىچوو ئەمەیش بە سەپاندنى بوونى تاوهرەکانى شووشتنەوێ دەبیّت، هەرچەندە ئەم تاوهرانە تىچووى بەرهم زیاتر ده‌کات و نرخى کالاکان بەرزده‌کاته‌وه.

٨٠٪ دووهم ئۆکسیدی گۆگردى نیو بەرگە هەواى زەوى بەهۆى سووتانى ئەو سووتەمەنییە نەوتییانەوێ دروست دەبیّت که گۆگردیان تیا دایە، جا ئەگەر لە کردەى گەرمکردنەوێ ماله‌کانەوێ بیّت یانیش بەهۆى وەگەرخستنى ئۆتومبیلەکان و ویستگەکانى وزەى کارەباوێ بیّت، هەروەها بەهۆى تواندنەوێ و پالائونى فەلەزەکان و کردەکانى پالائونى پترۆلیشەوێ دەبیّت.

چرپى رینگە پىدراوى دووهم ئۆکسیدی گۆگرد لە بەرگە هەوا و هەواى ئاسماندا ٣:١٠ بەش/ ملیۆنە، بەلام چرپەکەى لە هەواى ئاسمانى قاهیرەدا لەم ریزەیه زۆر زیاترە، ئەمەیش دەگەریتەوێ بۆ ریبەندانه‌کانى هاتووچوو و زۆرى ژمارەى ئۆتومبیلەکان لە رینگە و ئەو شوینە بەرزانه‌ى که ئاستىک بۆ جوولەى بایەکان دادەنێت و رینگەیان لیدەگریت.

وهك پېشتېر باسماڼكرد دووهم ئۆكسىدى گۆگرد بهشدارىي له دياردهى ترشه بارانه كاندا دهكات، هر سه بارهت بهم بابته ساند او دىنى زاناي سويدى له سالى ۱۹۶۸دا ئامازهى بهوه داوه كه ئهو بارانهى بهسهر سويدا دهباريت له گهل گوزه ركردنى كاتدا ترشيه كهى پتر دهبيت. ناوبراو ههولتى داوه سهرنجى خهلك بۆ رۆلتى كارگه كانى خۆرئاواى ئه وروپا له بهرزكردنه وهى ريژهى ترشيه بارانه كان رابكيشيت، بهلام زانا هاوچه ركه كانى ناوبراو باوهريان بهم قسهيهى نههينا، چوونكه ئهوان پييانوابوو كه ئهم هوكانه سروشتين و زۆر له ميژه هه.

بهم دوايىانه ئهوه روونبوويه وه كه گازه كانى دووهم ئۆكسىدى گۆگرد و ههندى ئۆكسىدى نايتروجين و فسفور بهرپرسى پيكهينان و دروستكردنى ترشه بارانه كان، چوونكه خهلووز و پتروۆ له ۲٪ى گۆگرديان تيا دايه و ريژهى گازى دووهم ئۆكسىدى گۆگرد ئهلف ۱ بههوى سووتانى سووته مهنى له ئهمريكا دا به مليونه ها تهن دهخه ميليندرى، چوونكه ترشه بارانه كانى سهر نهرويچ له لايهن بايه كانى بهريتانيا و ئهلمانيا و فهره نساوه دينه سهر ئهو ولاته، له بهرته وه ولاتانى ئهسكه ندى نافي گرنگى به دانانى بهرنامهيه كى هاوكارىي دهدهن له نيوان دهوله تانى ئه وروپا له پيناو دانانى ئاستيك بۆ مهترسيى ترشه بارانه كان. بۆيه ئهمريكا ههندى دهستكارى كردن و ههموار كردنه وهى له هه مبه ر ياساى ئهمريكى تاييهت به خاوينى ههوا كرد كه له سالى ۱۹۷۰ ده رچوو ه ئه مەيش له پيناو كه مكر دنه وهى ريژهى ئهم گازه بۆ نزمترين ئاستى ريتيچوو بههوى دانانى تاوه زه كانى شۆردنه وه وه.

## دووهم: نایتروجین

پیکهاتهى ههواى جهوى و بهرگه ههوا بههوى ئه و گۆرانکارىیه هه و کارىگهر دهبن که له سههر زهويدا به سههر پیکهاته کانی دین:

(۱) گۆگرد له خاکدا دهئوکسیته و دووهم ئوکسىدى گۆگرد ده دهکات.

(۲) نه مۆنیا ده گۆرپته جا نه گهر ئه و جۆره یان بیت که بههوى کردهى Ammonification بیت یانیش کرابیته سههر زهوییه وه بۆ نیتريت بههوى نیتروزوموتاس و نیتروس کۆکسه وه.



ههنگاوى دووهمیش تیايدا نیتريت ده بیته نترات بههوى نیتروباکتر



نایتروجین له زهويدا دووچارى له دهستدانى پیکهاته کانه ییه کانی ده بیته وه، جا نه گهر ئه وه بیت که له زهويدا پیکدیت یانیش ئه وهى بۆ زیاد ده کریت بههوى چه ندين کردهى زینده کى یان کیمیاوى و فیزیاییه وه ئه م کردانه ییش پیچه وانیه کردهى گۆرپینه ئه له منیۆمن بۆ نیتريتیه کان و نیترا ته کان و ئه و له دهستدانه ن که بههوى که له که بوونی نیتريت و بههه وادا چوونی نشادر و له دهستچوونن بههوى رۆچوون به ژیر زهوى له گه ل ئاو و به کاره یینه کانی دیکه ی وه ک مژینه نایتروجین له لایه ن رووه که کانه وه.

## لادانی نازۆت نایتروژین denitrification:

ئەو روونبووتەوێ کە لەژێر هەلومەرجی نا هەوایدا هەندێ بوونەوێ ورد کارا دەبن و لەجیات ئەوێ لە پیشوازی و وەرگرانی هایدروژیندا ئۆکسجینی هەوای زەوی بە کاربەینن ئۆکسجینی نیترات بە کار دەهێنن ، چونکە زانراوە کە لەژێر هەلومەرجی هەوایدا ئۆکسجین بەم شێوەیە بە کار دێ:



بەلام لە دۆخی نەبوونی ئۆکسجین و بوونی نیتراتدا ئەم هاوکیشەییە دروست دەبێت:



جۆنس لە ساڵی ۱۹۵۱ دا بە بەکارهێنانی N-۱۵ ئەوێ روونکردووە کە نایتروژینی پەیدا بوو زۆر کەمە، هەروەها لە لیکۆلینەوێکانی Barthholomew ئەو روونبووتەوێ کە پرۆسەی نیترات ردوکتاز (اختزال النترات) یە کەم جار ئۆکسیدی نتریک بەرھەم دەهێنێ، دواتریش بەرھەمە کە دەوێستێ بۆ ئەوێ بەرھەمی سەرەکی بێتە ئۆکسیدی نیتروژ تا گاز دەبێتە دوا دەرهنجام و بەرھەم و کردە لادانی نازۆت نایتروژین بەم ھۆکارانە خوارەوێ کاریگەر دەبێت.

(۱) ژمارە هایدروژینی زەوی و زۆربە لیکۆلەرەوان پێیانوایە قلیایی کردە لادانی نازۆت خیرا دەکات و ترشیش خاوی دەکاتەوێ.

(۲) لە لىكۆلىنەۋەكانى Bremner & Show دا بەدىاردەكەۋىت كە پترىبونى شى بەرپىژەى ئەۋ نائىرۆجىنە زىاد دەبىت كە لە كەردەى پىچەۋانەى نازۆتدا لەتەك پىكھاتەى ئاۋ ئۆكسىجىنى زەمىنى كەمدەكاتەۋە.

(۳) پلەى گەرما كار لە كەردەى لادانى نازۆت دەكات بە گەرمى ۋەك ھەر كەردەىكەى دىكەى زىندەكى بە بەرزىۋونەۋەى پلەى گەرما ۋ باشترین پلەى گەرمىش  $60^{\circ}\text{C}$  -  $65^{\circ}\text{C}$  پلەى سەدىيە.

(۴) چىرى نىترات، ئەۋە روۋنۋەتەۋە كە اختزالى ئۆكسىدى نىترۆز بۆ نائىرۆجىن تەنھا دۋاى بەكاربردنى بەشىكى ھەرە زۆرى نىترات (Nommik) دەستى پىكرد.

(۵) مادەى ئەندامى ۋەك سەرچاۋەىكەى ھايدىرۆجىنە ۋ خۆشى دەئۆكسىت ۋ وزەى پىئوىست بەرھەمدىنى بۆ ئەۋەى يارمەتىى ئەۋ بەكتىايە بدات كە كەردەكە ئەنجام دەدات، لەھەمان كاتىشدا شىبۋونەۋەى مادەى ئەندامى پىداۋىستىى بۆ ئەۋ ئۆكسىجىنە دوۋ قات دەكاتەۋە كە بەكتىاكە لە نىتراتدا ۋەدەستىدەھىنى.

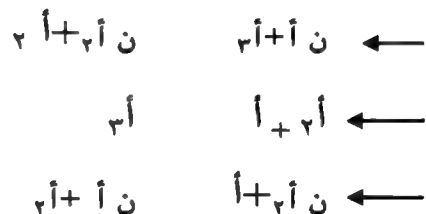
(۶) لەدەستدانى نائىرۆجىن لەكاتى نىشتن ۋ كەلەكەبۋونى نىترىتدا، ئەلىسۆن باس لەۋە دەكات كە نائىرۆجىن بەشىۋەى گاز لە زەۋىدا نامىنى ۋ بەرەۋ ھەۋاى كەش دەچىت، لەكاتى ھەبۋونى ئەنىۋنى نىترىتدا.

ئۆكسىدى نىرىك گىرنگىرەن ئۆكسىدەكانى نائىرۆجىنە، چۈنكە دەگۆرپ بۆ ترشى نىرىك ۋ لەۋىشەۋە دوۋەم ئۆكسىدى نائىرۆجىن كە گازىكى ژەھراۋىيە ۋ

كاتى به ريژهى ۳-۱۰ بهش/ مليون له ههوادا زور دهبيت دهبيته پرسىكى مهترسیدار.

تیشكى سەروو وەنەوشەیی اختزالی دهكات و دهيكاته ئوكسىدى نایترۆجین و ئوكسجین ئەتۆمى  $A + A_2$  دواتر ئوكسجینه ئەتۆمییەكه لهگەڵ بەشكى دیکه‌دا کارلیکدهكات و ئۆزۆن پیکدههیتیت  $(A_2 + A - A_3)$  و ئوكسىدهكانى نایترۆجین بههوى کارلیكه زیندهکویهکان و سووتانى سووته‌مه‌نییه‌کانى احفوری له ویتسگه‌کانى وزى کاره‌با و ئەو فرۆکانه‌وه په‌یدا ده‌بيت كه له‌به‌رزى ۲۰ کم دا ده‌فړن، هه‌روه‌ها له سووته‌مه‌نیى به‌کاره‌اتووى كه‌شتیه‌کانى ئاسمانیشدا په‌یداده‌بن.

نیتراتیش اختزالی به‌سەردا دیت و ئەو ئوكسىدانه نایترۆجین به‌رز ده‌بنه‌وه كه ئۆزۆن تیکده‌ده‌ن، وه‌ك باسیشمانکرد اختزاله‌كه له هه‌لومه‌رجى نا هه‌وايشدا رووده‌ده‌ن و میکروبه‌کانى خاك رۆلێكى گرنگ له ده‌رپه‌راندنى ئەم گازانه‌دا ده‌گێرن، بۆ رۆله‌كه‌ى له ده‌وروخولى ئۆزۆندا گرنگیه‌كى گه‌وره‌ى هه‌یه



له‌پیناو دانانى ئاستیک بۆ به‌رزبوونه‌وه‌ى ئوكسىدى نایترۆجین ده‌بێ چەند فلتەریكى تايبه‌ت له ئەگ‌زۆزى ئوتومبیل دابنری، ئەم فلتە‌رانه کار بۆ گۆرپىنى ئوكسىدى نایترۆجین ده‌کەن و ده‌یکه‌نه ئاو و نایترۆجین.

هه‌روه‌ها ده‌توانرئ کرده‌ی ردوکتازی نیترات بوه‌ستینرئ به زیادکردنی ئەو شتانه‌ی که کرده‌ی نیترات بوون راده‌گرن، وه‌ک تیکه‌لکه‌ره‌کان (خلات)ی فیینل و زۆریش پیویسته ئەم پیکهاتانه زیان به میکروبه‌کانی زه‌وی نه‌گه‌یه‌نن، ئەم پیکهاتانه به ریزه‌ی ۳-۵٪ له‌نیو په‌ینی نایتروجینی زیادکراو هه‌یه.

کاریگه‌ریی وه‌ستینه‌ره‌کان (مضبطات) له‌و زه‌ویانه‌دا که‌مه‌ کو ماده پیکه‌ینه‌ره‌کانیان ورده، هه‌روه‌ها پتربوونی گه‌رمیی خاک شیبوونه‌وه‌ی خیرا ده‌کات و به‌مه‌یش کاریگه‌رییه‌که‌ی که‌مه‌دکاته‌وه و زیادبوونی شیش ده‌بیته‌وه‌ی رۆچوونی به‌نیو قولایی خاک و نیسته‌یش کاریگه‌رییه‌که‌ی به‌سه‌ر میکروبه‌کانی زه‌وی پیویستی به‌ زۆر لیکۆلینه‌وه‌ی جو‌راو‌جو‌ر هه‌یه.

### یه‌که‌م ئۆکسیدی کاربۆن:

گازیکی خنکی‌نه‌ره و نابینرئ و بۆنیشی نییه و ژه‌هراوییه، پتر له ۹۰٪ی ئەم گازه له ئاسمانی شاره‌کاندا هه‌یه و به‌هۆی سووتانی سووته‌مه‌نیی ئوتومبیل‌ه‌کان و کارگه‌کان و ویستگه‌کانی وزه‌ی کاره‌با‌په‌یدا ده‌بی‌ت و هه‌ندیکیشی له‌ سه‌رچاوه‌ی جو‌راو‌جو‌ری وه‌ک جگه‌ره‌کی‌شان و کرده‌ی گه‌رم‌کردنی نیو مال‌دا په‌یدا ده‌بی‌ت.

لیکۆلینه‌وه‌کانی مه‌ل‌به‌ندی نه‌ته‌وه‌یی میسرئ<sup>(۱)</sup> ئەوه‌یان پشتراست‌کردوه‌ته‌وه‌ چریه‌که‌ی گه‌یشته‌وه‌ته ۴۰ - ۵۵ به‌ش/ ملیۆن وه‌ک ریزه‌ی مامناوه‌ندی له‌ ماوه‌ی چهند کاتژمی‌ریکی نیو ناوه‌راستی قاهیره‌دا، له‌کاتی‌کدا به‌رزترین پله‌ی ریگه‌پیداوی ئەم گازه‌ ده‌بی‌ت له‌ سنووری ۳۵ به‌ش/ ملیۆن بی‌ت بۆ ماوه‌ی

<sup>۱</sup> دکتۆر / نه‌لنه‌عه‌وج له‌ کتیبه‌که‌ی خۆی سه‌باره‌ت به‌ پیسبوونی هه‌وا و ژینگه‌.

کاترمیتریک. جا ئەگەر ریژەکەى لەهەواى ئاسمانیدا پتربییت و بگاتە ۸۰ بەش/ ملیۆن، ئەوا توانای سوورپى خوینی مرۆڤ بۆ گواستنەوهى ئۆکسجین بەریژەى ۱۵٪کەم دەبیتهوه، ئەمەیش مانای ئەوهیه کە لەشى مرۆڤ نزیکەى نیو لیتر خوین لەدەست دەدات، چوونکە لەگەڵ هیموگلوبینی خوین یەك دەگریت و پیکهاتەیهك دروستدەکات کە پێیدەگوتریت کاربۆکسى هیموگلوبین، ئەم پیکهاتەیهش زۆر بەخاوى شیدەبیتهوه، ئەمەیش مانای ئەوهیه کەوا قورسایى کارىکى زۆرتر دەخریتە سەر دڵ. هەروەها دەبى کۆئەندامى هەناسەدانیش زیاتر کاربکات، چوونکە دڵ ناچاردەبییت ئۆکسجینیکی زیاتر بۆ سییهکان بنیتریت. ریژەى خیرایى یەكگرتنیشى لەگەڵ هیموگلوبینی خویندا ۲۷۰ جار لە خیرایى یەكگرتنى لەگەڵ ئۆکسجین زیاترە، جا ئەگەر ریژەکە بۆ هەر بەشیك / ۷۵۰ لە هەوادا بییت، ئەوا دەبیته هۆى مردن لەماوهى نیو کاترمیتردا.

### دووهم ئۆکسیدی کاربۆن

خولى دووهم ئۆکسیدی کاربۆن پەيوەستە بە خولى هايدروژلۆجى، چوونکە لەکاتى باران باریندا ئەم گازە لەئاودا دەتویتهوه و ئاوهکەیش کارلیك لەگەڵ بەردەکانى نێو خاك دەکات و بیکاریۆناتەکانى دروستدەبن، ئەوسا لافاو و رووبارەکان بەرەو زەریاکانى دەبن و دەریا و زەریاکانى بەهۆى رووهکەکانى دەریاییهوه هەڵیدەمژن. هەرچەندە بەم دوايه ئەوه روونبووتەوه کە رۆلى رووپەرە ئاوییهکان لە هەلمژینی دووهم ئۆکسیدی کاربۆنى کەش بەهۆى زۆر پیسبوونی دەریاییهوه لەو ریژەیه کەمترە کە پێشبینیکرابوو. بەهۆى جوولەى ئاویشهوه دووهم ئۆکسیدی کاربۆن لە زەریاکاندا چرپەبیتهوه و لە بەرگە هەواشدا



چىيەكەي كەمدەيىتەۋە، دواتر كاربوناتى كالىسىۋم لە قوللايى زەريا و دەرياكندا دەنيشيت.

رووھەك و گۇگياكانى سەرزەۋىش دووھەم ئۆكسىدى كاربۇن دەمۇن بۇ ئەۋەي نەكاتى بوۋنى تىشكى خۇردا ئاۋ و كلۇرفىل و چەند ماددەيەكى دىكە لەنيۇ خۇياندا پىكېيىنن. كاتىكىش رووھەك و گيانداران دەمرن، بەھۇي بەكتىياۋ كەپوۋەۋە لەشيان شىدەيىتەۋە و لەم كەردەيەشدا گازى دووھەم ئۆكسىدى كاربۇن دروست دەيىت و ديسانەۋە بەرەۋ كەش بەرزەدەيىتەۋە.

پىش شۇرۇشى پىشەسازى چىيى ئەم گازە لە ھەۋاي كەشدا نىزىكەي ۲۷۰ بەش/ مىليۇن بوۋ، بەلام دۋاي شۇرەكە و لەسالى ۱۹۵۷ دا چىيەكەي بەرزىۋىۋە و گەيشتە ۳۱۵ بەش/ مىليۇن، دواتر رىژەكە بەرزىۋىۋە تا لەسالى ۱۹۸۰ دا بەھۇي زۇربوۋنى ژمارەي ئوتومبىل و فرۆكە و ھتد گەيشتە ۳۴۹ بەش/ مىليۇن ، چوونكە تەنھا يەك فرۆكە لەيەك گەشتى خۇي بەسەر ئەتلەتتادا نىزىكەي ۳۵ تەن ئۆكسىجىن دەسۋوتىنى.

لە دۋنياي پىشكەۋتوۋدا يەك كەس چۈار ھىندەي كەسىكى جيهانى سىيەم گازى دووھەم ئۆكسىدى كاربۇن دروستدەكات. بەشدارىي تاكى ئەۋرۋىي لە دروستكردنى ئەم گازەدا ۷،۸ تەنە لە سالىكدا، ئەم رىژەيە لە ئەمريكادا سالانە دەگاتە ۱۸،۳ تەن، بەلام لە ولاتانى جيهانى سىيەمدا بەشدارىي تاكتىك لە دروستكردنى ئەم گازە لە سالىكدا لە ۱،۳ تەن پتر نىيە.

## ته پوتۆز

ههوا به تهپوتۆزیش پیسدهبیّت. تهپوتۆز بریتییه له دهنگۆلهی وردی خاك و لم كه لهكاتی بهرزبوونهوی بههۆی باوه دروستدهبیّت و رهنگه ههندی تۆوی پیتاندن و ههندی رهگهزی قورس و تهنۆچکهی وردی کاربوونیشی تیاذا بیّت. یهکیك له بهناوبانگترین رهشهبایهکانی خۆلّیش نهو جۆرهیان بوو كه له سییهکاندا له ئەمریکا پهیداوو، كه تهپوتۆزی چهقی ئەمریکای بهرهو ئەوروپا و چین برد.

ههروهها سهراچاوهیهکی دیکهی سروشتیی تهپوتۆزی ههواى کهش پریشکی زهریاکان و دهریاکان بیّت، ههندی زانا روونیا نکر دوو تهوه كه پریشکی دهریایی نزیکه ۱۰۰ ملیۆن تن تهپوتۆزی خویی بهرهو ههوا دهبات، جا دواى نهوهی ئاوه كه دهبیته ههلم خویی کلۆریدی سۆدیوم و پۆتاسیۆم و کالسیۆم و مهگنسیۆم دهمینیتتهوه، بۆیه رووی دهروهی تهلارهکانی سهر کهناری رووبارهکان تیکدهات، یانیش ههندی جار بایهکان له دهریاکانهوه دهیگوازنهوه.

ههروهها تهقینهوهکانی گرکانیش ریژهیهکی گهلی زۆری تهپوتۆز له ههواى ئاسمانیدا دروستدهکن و رهنگه تهپوتۆزه کهیش له گهلی تهمل تیکهلی بیّت بهتایبهت نهگه تهپوتۆزه که ههلگری پریشکی کاربوونی بیّت. خهڵکانی لوس نهعجوس بهم دۆخه دهلّین smog ، ئەمهیش وشهیه که و له دوو برهگه پیکهاتوه smoke و fog.

پیشەسازی چیمەنتۆ رۆلئیکی مەترسیداری لەو هەدا هەیه هەوا پرېکات له  
تەمبۆتۆز، بۆغەوونە: له ناوچەى حلواندا تەپۆتۆزئیکی چیمەنتۆیى هەیه که زیانیئیکی  
گمۆره بە تەندروستیى دانیشتوانە کەى دەگەیه نیت.

رەنگە لمى نىئو تەپتۈزى ھەۋا مادەى ژەھراۋىي تىادا بىت كە دەنىشىتە سەر  
گژوگيا و روو كە كانى دەوروبەرى ناۋچە كانى ئەم جۆرە پىشە سازىيە. تەپتۈزى  
كەش لە ناۋچە كانى پىشە سازىدا بەرپىژەى ۰،۰۱۵ /مىلىگرام/ لىر ئۆكسىدى ئاسنى  
تىادايە ، ھەروەھا قورقوشمىش بە رىژەى ۰،۰۰۰۱۵ /مىلىگرام/ لىر و ،  
زەرنىخىش بە رىژەى ۰،۰۰۵ /مىلىگرام/ لىر و ھەروەھا ئۆكسىدى زىك بە رىژەى  
۰،۰۱۵ /مىلىگرام/ لىر و يۈرانيۈم بە رىژەى ۰،۰۰۰۰ /مىلىگرام/ لىر.

له شویننکی دیکه دا ثا ماژه مان به وه کرد که پیسبوونی ناو و ههوا به جیوه  
له ته نیشته کارگه کانی نزیك ته سکه نده ریه دیارده یه کی بهرچاوه، بۆیه  
کۆمپانیا که شیوازی پیشه سازی به که ی خۆی گۆری به شیوه یه که له ههوا و  
ریزه وه کانی ناو دا ریگری له دروستبوونی پاشاوه ی جیوه یی بکات.

ههروه‌ها هه‌وا به ره‌گه‌ز و پێکهاته‌ی دیکه‌ی قورسی وه‌ک کرۆم و قورقوشمیش پیسده‌بێت، نه‌و کرێکارانه‌ی له‌ بۆیه‌کردنی کانزاکان و به‌فرگره‌کاندا کارده‌که‌ن، رووبه‌رووی مه‌ترسی هه‌لمه‌کانی کرۆم ده‌بنه‌وه و دووچاره‌ی هه‌ستیاری پێست و گوپانی ره‌نگی پێست ده‌بنه‌وه و ۳۶،۵٪ نه‌و کرێکارانه‌ی گرفتیار له‌ کوئه‌ندامی هه‌ناسه‌داندا هه‌یه‌. هه‌روه‌ها پاشاوه‌کانی ئوتومبیلێش سه‌رچاوه‌یه‌کی مه‌ترسیداری پێکهاته‌کانی قورقوشمن، چونکه ۹۴٪ رێژه‌ی قورقوشمی نیو هه‌وا پێکه‌ده‌ین. هه‌روه‌ها پێکهاته‌کانی قورقوشمن (گرنگترینیان

چوارەم مېپېلی ئەپپیلی قورقوشم) بەمەبەستی کەمکردنەوێ ئەو دەنگە بەکار دەهێندری کە لە ئەنجامی سووتاندنی سووتەمەنیی نیو مەکینەیی ئوتومبیلەکانەوێه Anti Knocking چونکە ئەم پیکهاتانە کار بۆ بەرزکردنەوێ ئۆکتینی بەنزین دەکەن ( ژمارە کە بەزۆری لەنیوان ۹۰- ۹۸،۵)دایە. هەروەها لە گازوایی ئۆکتین نزمدا هەلسەنگاندنیکی تایبەت هەیە و جیاوازی لە گازوایی بەو ریزە ئۆکتینەیی تیایدا هەیە. ئەو پشتراستکراوەتەو کە سووتاندنی یەك لیتر بەنزین لە مەکینەیی ئوتومبیلدا پاشماوێهەك دروستدەکات کە ملیگرام پیکهاتەکانی قورقوشمی تیا دایە.

ھەررۇھە قورقۇشۇم لە كارەكانى ھەلگەندنى كانەكان و تۈاندنەۋەى  
قورقۇشۇم و بۇياغەكان و ھاراپۈھەكانى جوانكردنى ژنان و بخورەكان و قىرگەرەكانى  
مىرۈولە و سۈۈتاندنى زېلدانەكانىشدا پەيدا دەيىت. لە لىكۆلئىنەۋەيەكى بازارى  
ھاۋبەشى ئەۋرۈپىدا ئەۋە روۋىبوۋەتەۋە كە ئەۋەى لە تەپۈتۈزدايە نىزىكەى ۳  
بلىۋن تەنە لە سالىكدا كە ۲۶ ھەزار تەن قورقۇشۇم. لە لىكۆلئىنەۋەيەكى  
دىكەدا ئەۋە دۆزرايەۋە كە لەنىۋ ۲۶۰ ھەزار تەن تەپۈتۈزى كەشى شارەكاندا لە  
ئىستەدا ۶۰۰ تەن قورقۇشۇم ھەيە و سۈۈتاندنى يەك تەن خەلۋوز يەك كىلۋ  
قورقۇشۇم بەرھەمدىنى.

ههروه‌ها په‌یمانگه‌ی بالا‌ی تهن‌دروستی له‌ نه‌سکه‌نده‌ریه‌ ریژه‌ی نه‌و قورقوشمه‌ی به‌ ۲۰۵ هه‌زار کیلوگرام خه‌ملاندوه که له‌سالی ۱۹۹۲ له‌ پاشماژه‌ی نوتومبیله‌کانی قاهره‌دا ده‌رچوه‌ه. هه‌روه‌ها چری مه‌ده‌ی قورقوشم له‌

هەندى شوینی قاهیرەدا دوو هیندەى ئەو رێژەییە کە لە ئەوروپا رینگەى پیدراوە و شەش جار لەو رێژەییە زۆرترە کە لە ئەمریکادا رینگەى پیدراوە.

ئوتومبیل مەترسیدارترین سەرچاوەى پیسکردنى هەواى کەشە بە گازی ئۆکسیدەکانى گۆگرد و کاربۆن و نایتروژین.

هەندى خەملاندن باس لەو دەکەن کە ۸۳٪ى ئۆکسیدی کاربۆن لە هەواى شارەکاندا سەرچاوەکەى ئوتومبیلەکانن، هەروەها شتیکی دیکەیشی دەخەنە بان نویش ئەو قورقوشمەییە کە تیکەل بە پاشاوەى ئوتومبیلەکان دەبێت، وەهائیش خەملینراوە کە سالانە ۲۵۰ هەزار تەن قورقوشم بەهۆى سوتانى بەنزینی بەقورقوشمکراو دروست دەبێت.

رێژەى بەکارهێنان و سوتاندنى سووتەمەنى لە میسردا سالانە نزیکەى یەک ملیۆن تەنە بە شیمانهى ئەوەى کە ۸۰٪ ئەم رێژەییە لە پاشاوە و دووکه‌لى ئوتومبیلەکان دەردەچن وەک گازەکان، کە رێژەى پیسکەرەکان ۸۰٪ تەنى سالانەییە، هۆى بەرزبوونەوێ چری پیسکەرەکانیش دەگەرێتەوێ بۆ تەنگی شەقامەکان و رووبەرە چۆڵەکان و کەمیی باخچە و سەوزایی لە قاهیرەدا، لە خەملاندنەکانى دەستەى نەتەوێە کەگرتووەکاندا ئەوێ روونبووەتەوێ کە سالانە زۆربوونی ژمارەى ئوتومبیلەکان بەم جۆرەییە:

ژماره‌ی ئوتومبیل	سال
۵۶ ملیۆن ئوتومبیل، ۴۳ ملیۆن نه‌فه‌ر هه‌لگربووه، ۱۳ ملیۆنیش بازرگانی بووه.	۱۹۴۶
ژماره‌که‌ی بازی دا و گه‌یشته ۱۲۷ ملیۆن ئوتومبیل.	۱۹۶۰
بووه ۲۴۳ ملیۆن ئوتومبیل.	۱۹۷۰
بووه ۴۰۴ ملیۆن ئوتومبیل.	۱۹۸۰

ریژه‌ی زیادبوونی ئوتومبیل له‌ سالی ۱۹۴۸ تا ۱۹۶۰ سی هینده بوویه وه  
واتا ریژه‌که‌ی گه‌یشته (۲۸۱٪)

ژماره‌ی ئوتومبیل له‌ نیۆ ئه‌مریکا له‌ سالی ۱۹۸۰ دا گه‌یشته ۱۵۲ ملیۆن  
ئوتومبیل.

سالی ۱۹۸۰ ژماره‌ی ئوتومبیل له‌ ئه‌وروپا گه‌یشته ۳۰۰ ملیۆن ئوتومبیل.

ژماره‌ی ئوتومبیله‌کانی میرنشینه یه‌ کگرتووه‌کان و ولاتانی ئه‌وروپی نزیکه‌ی  
۷۵٪ ئوتومبیلی هه‌موو جیهان پیکده‌هینیت.

له‌ سالی ۱۹۸۷ دا ژماره‌ی ئوتومبیله‌کان به‌م شیوه‌یه‌ بووه:

میرنشینه یه‌گگرتوه‌کان	۱۷۶ ملیۆن ئوتومبیل
یابان	۴۷ ملیۆن ئوتومبیل
ئەلمانیاى خۆرئاوا	۲۸ ملیۆن ئوتومبیل
فهره‌نسا	۲۵ ملیۆن ئوتومبیل
ئیتالیا	۱۲،۷ ملیۆن ئوتومبیل
کەنەدا	۱۴،۷ ملیۆن ئوتومبیل
یه‌کیه‌تیى سو‌قیه‌ت	۲۰،۷ ملیۆن ئوتومبیل
به‌رازیل	۱۲،۹ ملیۆن ئوتومبیل

### کوونی ئۆزۆن:

ئۆزۆن گازىكى شه‌فافه و پىكهاته كىمىاىیه‌كه‌ى برىتییه له ئوكسىجىنى<sup>۳</sup>ئه‌تۆمى(۰۳) ناجىگىرى ئوكسىجىن( $O_2$ ). ئەم گازە له هه‌واى كەشدا به‌رپژه‌ى ۰،۲ ، به‌ش/میلیۆن هه‌یه له‌و ناوچانه‌ى ئوتومبیلیان نییه، هه‌روه‌ها ده‌گاته ۰،۵ ، به‌ش/میلیۆن له‌و ناوچانه‌ى كه ئوتومبیلیان زۆره.

جا له‌به‌رئه‌وه‌ى ئۆزۆن بكوژى به‌كتريا و فايرۆسه‌كانه بۆیه له هه‌ندى ولاتدا له راسته‌پىكردنى ئاوى خواردنه‌وه و خاوی‌نكردنه‌وه‌ى هه‌ندى نه‌شته‌رگه‌رى و چاره‌سه‌ركردنى هه‌ندى نه‌خۆشىی فايرۆسیدا به‌كاریده‌هینن. به‌هۆى زۆربه‌كارهینانى ماده‌ى كلۆرۆفلۆرۆكاربۆن له ژيانى رۆژانه‌ماندا واى لی‌هاتوه به‌زه‌حه‌ت بتوانین ده‌ستبه‌ردارى بپین. ئەمه‌یش له ئەتۆمه‌كانى كلۆر و فلۆر و

کاربۆن پینکدیت و رهنګه خۆی بخاته نیتو نیتوهند و کایه یه کی و هها که پلهی گهرمیه که ی نزمه و له کرده کانی سارد کردنه وهی به فرگر و سپلیته کان و قوتووه کانی ئیرو سولات و پیشه سازییه کانی ئەلیکترۆنی وهک ژمیڤره کان (حاسبه) و تهله فزیۆن و ئامیڤره کانی وهرگر و په خشکردن و تۆمارکردن و وینه گرتنی به لڼگه نامه کان به کارده هیندری. ههروهها له پاشاوهی ئوتومبیله کان و ئۆکسیده کانی نایترو جین هه ن که له پهینه کانی نایترو جینیدا به رزده بنه وه.

ره گه زی کلۆر (کلۆرین) ی نیتو نهو ماده یه که له دوا ی زنجیره یه ک کارلیکی کیمیایی به شیوه یه کی سه ره ستانه دروستدیته یه کی که لهو ماده نهی که زۆرتین کاریگه ربی به سه ر له یه کتر دابربینی به شوکه کانی ئۆزۆن هه یه و ده یگۆر پیتوه بو پیکهاته سه ره تاییه که ی که تهویش ئۆکسجینه، به مهیش دارمان و لیکتازانی لی دروست ده یته. لیکنۆله ران هاوړان له سه رنه وهی که هوی ته نکبوون و تیکچوونی چینی ئۆزۆن پیکهاته کانی کلۆروفلۆرۆ کاربۆنه، چوونکه نهو بارگه کاره باییه فشار به رزانه ی هه ندی ئامیری ئەلیکترۆنی ( ئامیڤره کانی وینه گرتنی به لڼگه نامه کان و هتد) گازی ئۆکسجین شیده که نه وه و ده یکه نه دوو نه تۆم که هه ریه کی که لهو ته تۆمانه له گه ل به شوکه یه کی ئۆکسجینی دیکه یه کتر ده گرن و گازی ئۆزۆن ۳ پیکده هیتن، دوا ی دروستکردن و به کاره یانی نهو فرۆکانه ی که خیراییان له ده نگ زۆرتیه و له سه رووی به رگه ههوا ( ستراتوسفیر، نهو چینه ی به دوا ی به رزی چینی یه که م دیت واتا ترۆبوسفیر) ده فرن.

لیکنۆله ران هاوړان له سه ر نه وهی که کونه که ی ئۆزۆن له سه ر جه مسه ری باشوور دایه و توانراوه له ئۆکتۆبه ری سالی ۱۹۸۷ دا بیپۆری و رووبه ره که ی به



نزیکه‌ی رووبه‌ری گشت ئەمریکا خەمڵێنراوه و قوولایی کۆنە‌که به‌قەد به‌رزایی چیا‌ی ئیفریسته. دوا‌ی پێ‌وانی یە‌ک له‌دوا‌ی یە‌ک ئە‌وه روونبووه‌ته‌وه که تێ‌ک‌چوون و پارچه‌پارچه بوون له ئۆزۆندا زۆر زۆرت‌ره و ده‌رووبه‌ری ناوچه تێ‌ک‌چووه‌که گه‌یشته‌وه‌ته شوێنه‌کانی پ‌ر له دانیش‌توان و به‌ره‌و باشووری ئە‌رجه‌نتین و ئۆسترالیا و نیوزله‌ندا هاتووه، هه‌روه‌ها کونیکی دیکه‌یش دۆزراوه‌ته‌وه که‌وا که‌وته‌وه‌ته سه‌ر جه‌مسهری باکوور و رێ‌ک ده‌که‌وێ‌ته سه‌ر ولاتی نه‌رویج و رێ‌ژه‌ی که‌مبۆنه‌وه‌ی ئۆزۆنیش تیا‌دا به‌رێ‌ژه‌ی ۲۰٪ ه له‌گه‌ڵ زیاده‌بوونیکی گه‌وره له رێ‌ژه‌ی پێ‌کهاته‌کانی کلۆر که نزیکه‌ی ۵۰۰ هینده‌ی ژماره پێ‌شبینی‌کراوه‌که بووه.

ئۆزۆن له چینه به‌رزه‌کانی که‌شدا‌یه و رێ‌گری له تیشکی سه‌روو وه‌نه‌وشه‌یی ده‌کات و نایه‌لێ بگاته سه‌ر گۆ‌ی زه‌وی، به‌مه‌یش مرۆ‌ف له مه‌ترسییه‌کانی ئە‌م تیشکه به‌دوور ده‌که‌ونه‌وه که ئە‌گه‌ر به‌ر جه‌سته‌یان بکه‌وێ‌ت گرفتاری چه‌ندان نه‌خۆشیی مه‌ترسیداری پێ‌ست ده‌بنه‌وه و له‌هه‌مووشیان مه‌ترسیدار‌تر شێ‌ره‌نجی پێ‌سته.

کۆمه‌له‌ی ئە‌مریکی بۆ نه‌خۆشیه‌کانی شێ‌ره‌نجی پێ‌شبینی زۆر‌تر‌بوونی حا‌له‌ته‌کانی شێ‌ره‌نجی پێ‌ست ده‌که‌ن له سا‌له‌کانی دا‌هاتوودا و ره‌نگه بگاته ۶۰۰ هه‌زار دۆ‌خی نوی، هه‌روه‌ها پێ‌شبینی ده‌کرێ‌ت به‌هۆ‌ی کۆنه‌که‌ی ئۆزۆنه‌وه به‌ره‌مه‌ی کشتوکا‌لی و ئا‌ژه‌لیی که‌م ببێ‌ته‌وه و هه‌ندی گیان‌داری ئا‌ویش که‌وته‌وه‌ته به‌ر مه‌ترسیی نه‌خۆشیی چا‌وسووری pinkeye.

## گۆرانی که شوهه وای زهوی

که مېوونه وەي تۆزۆن و زيادبوونی دووهم تۆکسیدی کاربۆن به هۆی دووکه لای  
توتومبیل و دووکه ل و پاشاوهی توتومبیله کان و له ناوېردنی دارستانه کان به  
رووبه ری فراوان تیشکی گهرمی له سه ر رووی زهوی قه تیسده کات، نه مه یش ریک  
وه ک کاریگه ری خانوه پلاستیکییه کانه.

به رزبوونه وەي پله ی گهرمی که ش ده بیته هۆی په یدابوونی دیارده ی دیکه ی  
وه ک توانه وەي به سته له که کانی ناوچه به سته وە کان، نه مه یش ده بیته هۆی  
زیادبوونی ناوی زه ریاکان و که ناره کان به ئاو داده پۆشرین و ره نگه ببیته هۆی  
نقومبوونی شاره کان و کیلگه که ناراویه کان. ههروه ها به رزبوونه وەي پله ی گهرما  
ده بیته هۆی نه گونجانی که شوه وە له گه ل هه ندی به رووبوم و به ره مه که ی که متر  
ده بیته وە، هه ندی لیکنۆله ر پێیانوايه که مېوونه وەي به ره مه می گه نم به هۆی  
به رزبوونه وەي پله ی گهرمی زه وییه وە ده گاته ۱۷٪ و نه م به رووبومانه  
پتووستییان به ئاو زیاتر ده بیته به ریژه ی ۹-۱۲٪ نه گه ر هاتوو پله ی گهرما بۆ  
دوو پله ی دیکه به رزیته وە که پێشبینیه کان وایان داناوه نه م دوو پله یه دوا ی  
دوو سالی دیکه به رزده بیته وە.

ههروه ها ده ره نجامه دوو مه وداکانی به رزبوونه وەي پله ی گهرمی زهوی  
کاریگه ری گه وره ی ده بیته، جا نه گه ر له هه مبه ر چری باران بارین بیت، یان  
ناستی ده ریاکان و هتد، ههروه ها ده بیته هۆی زیادبوونی ریژه ی مردن و  
بلا بوونه وەي هه ندی نه خو شی.

## پىۋانى ئۆزۈن

ئۆزۈن بە دوو رىگە و شىۋاز دەپپورى:

### (۱) رىگە تىشكى:

ئامىرى بىرۈن بۇ پىۋان و دابەشبوۋنى رىژە ئۆزۈن بەكاردەھىندىت، ئەم كەردەيەش بەھۋى پىۋانى تىشكى سەروو ۋەنەۋشەيى دەپپت كە لەسەر زەۋىيەۋە بەرەۋ بەرگە ھەۋا شكانەۋەي ھەيە، ھەروەھا بۇ زانىنى رىژە ئۆزۈن بەكاردەھىندىت. ئەم ئامىرە بەشىۋەيەكى دواترىش زانىنى رىژە ئۆزۈن بەكاردەھىندىت. ئەم ئامىرە بەشىۋەيەكى خۆكارانە بە ئامىرەكانى لىزەر كاردەكەت و دەكرى لە پىۋانى ئۆكسىدەكانى نايترۋجىن و گەرمى و ھەور بەكاربەندىت. ئەم ئامىرە تاكو ئىستە تەنھا لەلايەن ۋولاتانى پىشكەۋتوو و مانگە دەستكردنەكانەۋە بەكاردەھىندىت.

### (۲) رىگە كىمىيى:

پىۋانەكە بەھۋى ئامىرى سۆند دەپپت، ئەم ئامىرە لەكاتى بەرزبۈنەۋەي لەگەل بالۋنى چاۋدىرى تايىبەت بە چىنە بەرزەكانى كەش و ئاسمان، چىرى ئۆزۈن تۆمار دەكەت.

## چارەسەرى داخۇرانى چىنى ئۆزۈن

### بەكارەينانى تەكنىكە نوپىەكان:

ھەندى چارەسەرى خەيالى ھەن ۋەك ھاۋىشتىنى چەندەھا تەن گازى ئۆزۈن بەھۋى تۆپى بەھىز بەرەۋ چىنە بەرزەكانى ھەۋاۋ ئاۋىنىنى مادەي دژە كلۆر و

فلوروكاربونات بەھۆى فېۋكەى بەرزەفېر ۋەك ئاژىنىنى گازى برۆيان ۋ ايشان، ئەم دوو گازە بەچەند رېژەيەك لە گازى مېشانەۋە دروست دەبن ۋ يارمەتيدەرى بەستانى كلۆر دەبېت لە چينە بەرزەكاندا. ئەلفرېد دۆنگىي زاناي ئەفريقى لەسالى ۱۹۹۰دا چەند شەپۆلىكى بەكارھيئا كە نزيكەى ۱,۵ ميگاۋات بوو، ئەم شەپۆلانە ئەليكتروناتەكانى نيو كەش چالاك دەكەن ۋ لەگەل ئەتۆمەكانى ئەو كلۆرە يەك دەگرن كە ھەرەشە لە چينى ئۆزۆن دەكەن، ئەم شەپۆلانە كار بۆ ۋەستاندى چالاكىي كلۆر دەكەن، بەمەيش سەلامەتېي ئۆزۆن دەپارېتېزىن.

له پېښاو گهړان به دوای جیگره وه کان ښو ته کنیکه ی که کیمیا یی ه کان پښتی پیډه به ستن خاوینکړدنه وه و بیگره رد کردن و پالاو تنی گاز ه کانی کلور و فلور و کاربونه له کلورن بو ښو هی وه های لیبکهن مه ترسیی له سهر ژینگه که متر بیت. لیکو لینه وه کان ماده ی هایدرو لکان ۲۲ و فریون ۱۳۴ یان پیباشتره، به لام تایبه تمندیی به شوکه نوییه کان چالاکیی که متره و که متر ساردی ده پاریزی، به مهیش دهره نجامه که بریتی ده بیت له به کار هی نانی ریژه یه کی زورتر له وزه بو بهر مه مهینانی هه مان ریژه ی ساردی.

ههروه‌ها کلۆرۆفلۆرۆکاربۆن رێژه‌یه‌کی زۆری ئه‌و روژانه‌ی تیا‌دایه که توانای ئه‌وه‌ی هه‌یه له‌گه‌ڵ گازه نوێه‌کاندا تێکه‌ڵ بیه‌ت، هه‌روه‌ها ده‌بێ له‌وه دڵنیابین که به‌شۆکه نوێه‌کان ژه‌هرای نین یانیش مه‌ترسی په‌یدا کردنی شێره‌نجیه‌یان نییه . چونکه له گون و په‌نکریاسی مشکدا چهند برینێک په‌یدا بوون دوا‌ی ئه‌وه‌ی ناچارکرا ئه‌م گازه به‌شێوه‌یه‌کی رێکوپێک هه‌لبه‌ژێت، بۆیه وا باشه خۆمان نه‌خه‌ینه به‌ر ئه‌و گازه به رێژه‌ی زیاد له ۱۰ به‌ش/ ملیۆن روژانه . هه‌روه‌ها

تیشکی سوور به ریژهی ۳۰۰۰ جارك ۲ هه‌لده‌مژیت ئەمەیش پرسیکه و کارکرد و کارایی گهرمی قەتیسبوو پتر ده‌کات. جا وهك هه‌ولدانیک بۆ وازه‌ینان له کلۆرۆفلۆروکاربۆن بۆتان و برۆیان و ئۆزۆن له قووتووه‌کانی قپکه‌ره‌کانی له ئەمریکا و ئەلمانیا میروو به‌کارده‌هێنرێن، ئەمەیش بوو ته‌هۆی دروستکردنی گرفتێ زۆر، جا له‌م پیناوه‌دا له کارگه‌یه‌کی ئەمریکادا ماده‌یه‌کی پرژیندراو به‌ره‌مه‌یه‌نراوه و له‌و ئامیترانه‌ی ساردکه‌ره‌وه ده‌کرێن که‌وا گازی هیلیمیان تیده‌کریت.

چەند کۆمپانیایه‌ك له په‌یداکردنی جیگه‌ره‌وه‌ی کلۆرۆفلۆرۆ کاربۆنی فشاردراودا، هه‌ندی سهرکه‌وتنیان به‌ده‌سته‌یه‌ناوه. ئەو گه‌فته‌ی رووبه‌رووی زانایان ده‌بوویه‌وه پاراستنی فشاری هه‌وا بوو به‌شیوه‌یه‌ك به‌شی به‌رزکردنه‌وه‌ی به‌ره‌مه‌که‌ بکات، جا یه‌کیك له کۆمپانیایه‌کانی میسری به‌ره‌مه‌یه‌نه‌ری بیرسۆل سهرکه‌وتنی له به‌کاره‌یه‌نانی گازی پیتروۆلی ر‌ژاو وه‌رگرت L.P.G وه‌ك جیگه‌ره‌وه‌یه‌کی فریۆن له زۆریه‌ی ئیرسۆلاته‌کان، ئەمەیش که‌مخه‌رج تهره. به‌لام نیشانه و ماکی لاوه‌کیی له‌سه‌ر چینی ئۆزۆندا په‌یداکرد، لایه‌نی نه‌ریی زۆریه‌ی جیگه‌ره‌وه‌کانی کلۆرۆفلۆرو کاربۆن تیچوونی پاره‌یه‌کی زۆره، بۆیه به‌کاربه‌ر ده‌بی نرخیکێ زۆتر ب‌داته هه‌قی کپینی ئەو به‌ره‌مه‌مانه‌ی که‌وا به‌و گۆپانکارییه کاریه‌گه‌ریوون.

# به‌شی دووهم

- پیسبوونی ناو
- ترشه باران
- ناوی سازگار

## پیسبوونی ئاو

مرۆفه‌کان له‌کۆندا ریز و حورمه‌تیکی زۆریان له‌ئاو ده‌گرت و به‌بوونی خودای باران و رووبار و بیر و کانیاه‌کانی پیروژه‌وه گوزارشتیان له‌م ریز و حورمه‌ته کردووه. هیرۆدۆتس باس له‌وه ده‌کات که پیسکردنی ئاو قه‌ده‌غه‌بووه و رێگه به‌خه‌لک نه‌دراوه ته‌نانه‌ت ده‌ستی خۆشیان له‌ ئاوی رووباره‌کاندا بشۆن بۆنه‌وه‌ی پیروزییه‌که‌ی بپاریزن. له‌ ولاتی گریکی کۆنیشدا سزای زۆر قورس به‌سه‌ر ئه‌و که‌سانه‌دا سه‌پێندراوه که ئاویان پیسکردووه، ته‌نانه‌ت ئه‌و جو‌ره که‌سانه به‌ ریز و حورمه‌تیشه‌وه ره‌فتاریان له‌گه‌ڵدا نه‌کراوه. ئایینی زه‌رده‌شتیش یه‌کیک بووه له‌و ئایانه‌ی که‌وا به‌شیوه‌یه‌کی زۆر توندوتیژ گرنگی به‌ پاک‌پرا‌گرتنی ئاوداوه (وه‌رگیژ). به‌لام به‌داخه‌وه ئاو له‌م سه‌رده‌مه‌ی ئیسته‌دا وه‌ک سه‌رچاوه‌یه‌کی سروشتیی زۆر پێویست ریزی خۆی له‌ده‌ستداوه، به‌تایبه‌ت له‌ ولاتی پێشکه‌وتووی پێشه‌سازیدا.

هۆیکنز و شۆلز (۱۹۵۴) Hopking & Schulz ئاویان دا‌به‌شکردووه‌ته سه‌ر سی‌ به‌شی نه‌مین و پیس و نه‌خۆشخه‌ر.

### ۱) ئاوی نه‌مین و خاوی‌ن wholesome:

ئاویکی پاک و بێ‌گه‌رده له‌ گشت کاتی‌که‌دا، نابێ هیچ جو‌ره ماده‌یه‌کی لکاوی تیا‌دا بێت و ده‌بێ بێ تام و ره‌نگ و بۆن بێت و هیچ جو‌ره میکروبیکی نه‌خۆشخه‌ری تیا‌دا نه‌بێت و ماده‌ی تواوه‌ی نه‌ندامیی وه‌هایشی تیا‌دا نه‌بێت که زیان به‌ ته‌ندروستی بگه‌یه‌نێت.

## ٢) ناوی پیس :Polluted:

ئەو ئاوهیە کە بەهۆی تیکەلبوونی بە چلکاو و چەند پاشماوهیەکی دیکەو پلەمی کوالیتییه‌کەى نزم دەبیته‌وه، بۆیه بەهۆی ئەم پاشماوه و چلکاوه‌وه بەکەلک خواردنه‌وه و بەکارهێنان نایەت.

## ٣) ناوی نه‌خۆشخهر :contaminated:

ئەو ئاوهیە کە بەهۆی تیکەلبوونی بە پاشماوه‌کانی مروژ و ئاژەل و پیکهاته‌ی کیمیایه‌وه بەسەرچاوه‌یه‌کی مەترسیداری زیانه‌کانی تەندروستی داده‌نریت.

رەنگە ئاوی شلوی ئەمین و پاک بیټ — لەلایه‌که‌وه — بەلام ئاوێکی سازگار نییه، کاتیکیش ئاو ئەلجی Algi و دیاتۆماس Diatoms توێکلداره‌ ورده‌کان و بوونه‌وه‌ری دیکە‌ی زیندووی تیا‌دایه، تامه‌که‌ی ناپه‌سند ده‌بیټ و بۆنیکی ناخۆشی لیدیت.

## سەرچاوه‌کانی پیسبوونی ئاو:

سەرچاوه‌کانی پیسبوونی ئاو جو‌راو‌جو‌رن، رەنگە گازین یانیش شله‌یی بن، یانیش بەهۆی ماده‌ی رەقه‌وه‌بیټ، رەنگە بوونه‌وه‌ری زیندوو یان تەنۆچکه‌ی ئەندامی و نائەندامی بن.

• ماده‌ی رەق خۆی بەئاوه‌وه ده‌لکینیت و شلویی دروستده‌کات.

• ماده‌کان ئۆکسجین بەکارده‌هینن.



• ماده‌کانی خۆراکیی یارمه‌تیده‌ری زۆربوونی بوونه‌وه‌ری زیندوون، گرنگترینی نه‌و ماده‌ خۆراکیانه‌یش نیترات و فۆسفاته و سه‌رچاوه‌که‌یان ئاوی پیسه‌ که بۆ مه‌به‌ستی پاک‌کردنه‌وه‌ی مالّ و زیده‌پۆییکردن له‌ به‌کاره‌یتانی پیتیینه‌ره‌کانی کشتوکالّی به‌کارده‌هیندرین. نه‌وه روونبووه‌ته‌وه‌ که پاک‌که‌ره‌وه‌کانی پیشه‌سازی — نه‌وانه‌ی له‌ماله‌کاندا زۆر به‌کارده‌هیندرین— کاتّ سه‌ره‌تا به‌کاره‌یتان ریژه‌یه‌کی زۆری فسفۆریان تیا‌دا بوو، به‌لام دواتر به‌ره‌مه‌یتنه‌رانی نه‌و ماده‌نه‌و ریژه‌یه‌یان که‌م‌کرده‌وه‌.

• به‌کتريا و ڤایروسه‌کان و ماده‌ کیمیاییه نه‌خۆشخه‌ره‌کانی وه‌ك جیوه و قورقووشم و مس و زنك و کروم ( ره‌گه‌زی قورپسن)، ره‌نگه‌ نه‌م ره‌گه‌زه کیمیاییانه شوینه‌واری مه‌ترسیدار له‌سه‌ر ته‌ندروستی زۆریه‌ی بوونه‌وه‌رانی نیو ریژه‌وه‌کانی ئاو و ده‌ریاچه‌کان به‌جی به‌یتلن. هه‌ندی ماده‌ی دیکه‌ی کیمیایی هه‌ن که ترشیی ئاو و قلیاییه‌که‌ی پتر ده‌که‌ن، له‌شوینێکی دیکه‌ی نه‌م کتیبه‌دا ناماژه‌مان به‌وه‌ کردووه‌ که ماسییه‌کان پله‌یه‌کی مامناوه‌ندی له‌ ترشیه‌کی سووک و قلیاییه‌کی سووک په‌سند ده‌که‌ن ( ژماره‌ی PH له ۵,۵ — ۸,۵)، به‌لام پتربوونی ترشی و قلیایی ماسییه‌کان ده‌کوژیت. هه‌روه‌ها ئاوه‌پۆی کارگه‌کانی دروستکردنی به‌ره‌مه‌یه‌کانی کاغه‌ز ترشیی ئاو زیاد ده‌که‌ن، به‌لام پاشاوه‌کانی هایدروکاربۆنات که پیشه‌سازی و کارگه‌کانی پالاوتنی پترۆل و ویستگه‌کانی خزمه‌تگوزارییه‌کانی ئوتومبیل و رۆنی رژاوی تانکه‌ره‌کانی گوازه‌ره‌وه‌ی نه‌وت له‌به‌نده‌ره‌کانی بارکردنی نه‌وت و بۆرییه‌کانی گواستنه‌وه‌ و نه‌وانه‌ی ده‌گه‌نه‌ ئاوی

رووباره کانی سازگار و ناوه که ناراواییه کان کاریگه ری مه ترسیداریان به سهر ژیا نی بوونه وه ره کانی ناویدا هه یه .

• نه و ناوه ی له کرده کانی سارد کردنه وه ی و یستگه کانی به ره مه یتنانی وزه ی کاره با به ریژه ی زۆر به کارده هیئندری پله ی گهرمییه که ی به رزده بیته وه ، ده پرژیتته ناو ناوه پۆکان و ناوه کانی که نارای ، نه مه یش ده بیته هۆی به رزبوونه وه ی گهرمی نی ناوی نه م که نال و ده ریاچانه و مردنی ماسی تیایاندا .

• چهند پیکهاته یه که هه ن که مه ترسییه که یان روونبووه ته وه و بووه ته ناویشانی نه و مه ترسیانه ی که کیمیاییه کان دروستی ده که ن وه که پیکهاته ی PCB Chlorinated Biphenyl ، کۆمپانیای مۆنسانتۆی نه مریکی به ۳۰- ۴۰ سال له مه وه به ره مه ی هیئاوه بو نه وه ی له پیشه سازی بگۆره کانی کاره با و مه ره که ب و کاغذ و پلاستیکدا به کاریتته . نه م پیکهاته یه ده چیته نیو ژینگه و کاتیکیش نه و مادانه له م پیکهاته یه دروسته کرین و دواتر له کارده که ون و فری ده درینه زیلدانه کانه وه مه ترسییه کی گه وه دروست ده که ن ، چونکه شیبوونه وه ی زۆر هیئاوه و له کاتی سوتاندنی زیلدانه کاندا ده بیته هه لم و له گه ل باراندا ده چیته قوولایی زه وی و ریژه وه ناوییه کانه وه (بوونی نه م پیکهاته یه له نیو له شی گیاندارانی ده ریایی و بالنده ی بنجینی ناوچه کانی به سته له کدا دۆزراوه ته وه .

• په ی و ره گه زه خۆراکییه ورده کان و نه و سیستمانه ی گه شه کردن Growth regulators که که له زه ویدا به کارده هیئندری یانیش به مه به سته ی پترکردنی به ره مه به سهر رووه که کاندا ده پرژیتندری مه ترسیی گه وه ریان هه یه ، چونکه ره نگه هه ندیکیان رۆبچه نیو قوولایی زه وی و تیکه لی ناوی ژیر زه وی بن و

دواتریش تێکەڵی ئاوی رووبارەکان و بیرەکان ببن و وابکەن بەکەڵک ئەو ئەمەین مرۆڤ بەکاریان بەیتن.

• قەرەکانی میروولە و لەناویری نەخۆشییەکان — کەرۆوی و میرووی و گیای زیانبەخش—کۆمەڵەیهکی دیاریکراوی بوونەوهران دەکوژیت، ھەرچەندە ھەندیکیان بە پلە جیاواز کاریگەرییەکی جۆری تایبەتمەند Specific یان ھەبە، بەلام رەنگە کاریگەرییە زیانبەخشەکی درێژبەیتەو بۆ بوونەوەرە وردەکانی زەمینی و زیندەوەرە بۆ برپەرەکانی ئێو خاك، ئەمەیش لەکۆتاییدا کاریگەری دەبێت و توانای بەرھەمی خاك کەمدەکاتەو و رەنگە رێپەرەکانی ناویش پیسبکات ئەگەر ھاتوو بەھۆی ئاوەو خاکی ئەو زەویانە رابالدرێن.

بۆ خەملاندنی رادە پیسبوونی ئاوەمانە دەخەملیتن:

(١) ئۆکسیجینی تەو "D.O." Dissolved Oxygen.

(٢) مادەکانی ئەندامی:

ئەلف) پێداویستیە زیندەکییەکان لە ئۆکسیجین Biochemical Oxygen Demand "cod".

ب) پێداویستیە کیمیاییەکان بۆ ئۆکسیجین Chemical Oxygen Demand "COD".

(٣) ئەمۆنیا — نیتریت — نیترات.

(٤) ئەو گیانەوەرەنە کە ئامارە بە پیسبوون دەکەن بەھۆی پاشاوەکانی مرۆڤ و گیاندارانی دیکە Organisms indicative Fecal Pollution.

## ٥) پلانکتون Planktonic Organisms.

٦) نهوت و روڼه کان.

٧) تاقیکړنه وهی ژهراویبون بهووی ماده ژهراوییه کانی پاشماوه کانی پیشه سازی.

هروه ها ناوی ژیرزهوی بهووی نهو پاشماوه و پیسای و ماده کیمیا یانه پیسده بن که کارگه کان دروستیده کهن، هندی لهو مادانه بهووی چالاکیی کیمیا یانه و بایولوژیانه وه له ژیر زهویدا شیده بنه وه. هندی لیکو لینه وه نهو هیان روونکردو وه ته وه که چند نمونه یه کی ناوی ژیرزهوی نزیك و تهنشت نهو شوینانه وهرگیراون که زیلیان لی فری ده دریت و گه شتونه ته نهو راستیه ی که هندی پیسکهری نه دما می بهووی شیبوونه وهی چندان بوونه وهی وردی ناهه واییه وه پیدابون. له قولایی زهویدا ناوچه یه کی گویره وهی (انتقالی) هیه که تیایدا نؤکسیدی ناسنؤز ده بیته نؤکسیدی ناسنیک، دواتر له قولاییه کی زیاتردا نؤکسجینی وهای تیادایه ماده کانی نه دما می ده نؤکسینی. بهلام نه گهر خاک به پاشماوه کانی پیشه سازی پیسبیته، نهوا رهنگه ماده کانی کیمیا یی به کرده کانی مایکرو بایولوژی کاریگهر نه بن و له کونیله ی بهرده کانی هه لگری ناوی ژیرزهویدا نه نیشن و پیکهاته کانی خاک هه لینه مژن. هروه ها ناوی ژیرزهوی له نه غجای ته قینه وهی نهو بوریانه ی پتو ل ده گوازنه وه دوو چاری پیسبون ده بیته وه ، نهوسا پتو ل ده بیته قولایی زهوی و ناوه کانی ژیرزهوی پیسده کات.

## نهو نه‌خوښیانه‌ی ناو ده‌یانگوازیتته‌وه یانیش دروستیان دهکات:

له راپورتیځی ده‌سته‌ی تهن‌دروستی جیهانیدا باس له‌وه کراوه که نزیکه‌ی ۱۰٪ی نهو نه‌خوښیانه‌ی دووچاری دانیش‌توانی جیهان ده‌بیته‌وه بۆ که‌می ریزه‌ی ناوی پیوست یانیش نه‌گونجاوی ناوده‌ستخانه‌کان ده‌گه‌ریتته‌وه، له‌وانه نهو نه‌خوښیانه‌ی که به‌هۆی خواردنه‌وه‌ی ناوی پیس و نهو ناوانه‌وه دروسته‌بن که گوێزه‌ره‌وه‌ی نه‌خوښییه‌کانن، یان نهو نه‌خوښیانه‌ی به‌هۆی نه‌شۆردنه‌وه دروسته‌بن.

• نهو نه‌خوښیانه‌ی ناو له‌گه‌ل خۆی هه‌لیانده‌گریت یان به‌هۆی خواردنه‌وه‌ی ناوی پیس و به‌کاره‌ینانی ناوی پیس له‌ شۆردنه‌وه‌ی خۆراک و ده‌فر و ده‌سته‌کان و روخساردا دروسته‌بن، بریتین له‌ نه‌خوښییه‌کانی تایفوئید و کۆلیرا و دیزنتاریا و سکچوون و هه‌وکردنی جگهر له‌وکاته‌ی ریزه‌ی پیس‌بونه‌که زۆر بیټ.

• نهو نه‌خوښیانه‌ی به‌هۆی که‌می شۆردنه‌وه دروست ده‌بن، وه‌ک تراکوما و گه‌ری و رژیڼی مله‌خړه و به‌له‌کبوون و کولبوون و سووربوونه‌وه‌ی چاو و گه‌نینی پیست.

• نهو نه‌خوښیانه‌ی که سه‌رچاوه‌که‌ی خودی ناوه، واتا هه‌لگه‌ره‌کانی نهو بوونه‌وه‌ره ناوییه نابهره‌ییانه‌ن، وه‌ک به‌لارزیاو کرمی شریتی.

• نهو نه‌خوښیانه‌ی جوړه میروویه‌ک ده‌یگوازنه‌وه که‌وا به‌جوړیک په‌یوه‌ندیان له‌گه‌ل ناودا هه‌یه، وه‌ک مه‌لاریا و فیلاریا (نه‌خوښی فیل) و تای زهره‌د و میس و

دهیگوازیتهوه، ههروهه کویری روباری که جۆره میشتیک دهیگوازیتهوه و ههروهه نهخۆشیی خهوه که میشتی تسیتسی دهیگوازیتهوه..

• نهوه نهخۆشیانهی که بههوی کهمی شوینه تهنهروستییهکانهوه دروست دهبن، وهک نهنگلستوما.

نهخۆشیی سکچوون له ولاتانی تازه گهشهکردوودا سالانه دهبیته هوی مردنی ۶ ملیۆن منداڵ، ههروهه دهبیته هوی مردنی نزیکهی ۱۸ ملیۆن مرۆفی گهرهیش.

### شوینهوار و کاریگهریهکانی پهینکاری لهسهراویدا:

نهوه روونه که مههست له پهینکاری بریتییه له پترکردنی رهگهزه خۆراکبهخشهکان بۆ زهوی و رووهکهکان، بۆنهوهی بهرههم پتربیته و مههست له بهکارهینانی نهوه رهگهزانه نهوه نییه لهگهڵ ئاوی سهرزهویییهوه رۆبچنه نیو ئاوی ژیرزهویییهوه (واتا ئاوی ژیرزهوی تیکهڵ به ئاوی بهکارهاتوو بیته). هههچنده له ناوچه شیدار و تهپهکاندا زالبوون بهسهراویدا مهسهلهیه کاریکی قورسه، چونکه ئاو بهشیوهیهکی بهردهوام بهسهراویدا دهپوات یانیش لهو کاتهی تیکهڵی ئاوی بهکارهاتوو دهبیته رۆ دهچیته نیو ئاوی ژیرزهویییهوه.

کۆی زهویییهکان به پهینکراو و پهیننهکراوهوه، ههندی رهگهزی خۆراکبهخشی خۆیان لهئاوی رۆچوودا لهدهست دهدهن جا نهگهر به ریژهیهکی کهمیش بیته، لهوییه لهدهستدانی رهگهزه خۆراکبهخشهکان بههوی پهینکردنهوه زیاتر دهبیته، لهبهرنهوه پیدهچیت نهوه لهدهستدانه مهسهلهیهک بیته که ناکری پیشی لیبگیری،

هه‌هه‌هه‌هه هه‌هه له گشت بارودۆخیکدا مه‌سه‌له‌یه‌کی گشتی نییه ، به‌لام داشۆردنی ره‌گه‌زه خۆراکه‌خشه‌کان به‌ته‌نها به‌ند نییه به‌ ریژه‌ی نه‌و په‌ینه‌ی به‌سه‌ر زه‌ویدا کراوه، به‌لکو تا ئاستی‌کی زۆر به‌نده به‌ هۆکاره‌کانی دیکه‌ی وه‌ک جووله‌ی نه‌و ره‌گه‌زانه له‌زه‌ویدا، ره‌نگه‌ په‌ینکردنی کینگه‌یه‌ک بیته هۆی له‌ده‌ستدانی ریژه‌یه‌ک له‌ ره‌گه‌زه خۆراکه‌خشه‌کان که زۆر که‌مه‌تره له‌ ریژه‌ی زه‌ویی په‌ینه‌کراوی دارستانی‌ک. هه‌روه‌ها جیاوازی له‌نیوان هه‌مان نه‌و ره‌گه‌زانه‌شدا هه‌یه. کاریگه‌ریی نه‌ریی په‌ینکاریی له‌سه‌ر ئاودا له‌م دۆخانه‌ی خواره‌وه ده‌بیته:

• نیتراتی ئاوی ژیرزه‌وی کاریگه‌ریی به‌سه‌ر راده‌ی باشیی ئاوی خواردنه‌وه‌دا ده‌بیته.

• فۆسفاتی نیو ئاوی سه‌رزه‌وی له‌ هه‌ندی شویندا ده‌بیته هۆی پیتاندنی ئاوی به‌تایبه‌ت له‌گه‌ڵ نیتراتدا<sup>(1)</sup>

نابیی ئاوی خواردنه‌وه نیتراتی له ۳۰ به‌ش/ ملیۆن نایتروژین زیاتر بیته، ره‌نگه‌ له‌دۆخی زیاد په‌ینکردنی نزیک بیره‌کاندا نه‌م ژماره‌یه تیپه‌رینی، نه‌مه‌یش زه‌رووره‌تی نه‌و کۆتوبه‌ندانه روونده‌کاته‌وه که له‌سه‌ر په‌ینکاریی نزیک بیره ئاوه‌کاندا ده‌سه‌پیندریته.

پیشتر گرفتگی نیتراتی نیو ئاوی خواردنه‌وه‌مان روونکرده‌وه، ئیسته‌ش ده‌توانین نه‌وه‌شی بۆ زیادبکه‌ین که داشۆرینه‌ی زیادیی نه‌و نیتراته‌ی که به‌هۆی په‌ینکارییه‌وه

---

<sup>1</sup> مه‌به‌ست له‌ پیتاندن زیادکردنی گه‌شه‌کردنی گژوگیای زیانبه‌خشه له‌ ریژه‌وه‌کانی ئاویدا.

پهیداده بیټ خۆی له سنووریکى فراواندا ده‌بینیتته‌وه که ریژه‌که‌ی ۵-۵۰ کیلوگرام/هیکتاره، ره‌نگه‌ ئهم به‌هایه له‌هه‌ندى دۆخدا له‌وه زۆرتريش بیټ، بۆمونه: له هۆله‌ندا ریژه‌ی گوازاوه نزیکه‌ی ۵۰ کیلوگرام/هیکتاره و ریژه‌ی گوازاوه‌ی له‌نیو ئاودا له‌وه که‌متره یانیش له‌هه‌ندى شویندا هاوشیوه‌یه. ده‌بى ئه‌وه روون بیټ که ده‌رکردنى نایترۆجین په‌یوه‌ندییه‌کى راسته‌وخۆی به‌ ریژه‌ی په‌ینى به‌کارهاتوه‌وه نییه، چونکه‌ ئه‌و ریژه زۆره‌ی ده‌رده‌کرى، بۆ شیوازی به‌کاره‌ینان و زیادکردنى هه‌له‌ ده‌گه‌ریتته‌وه، به‌لام ده‌توانى ئهم له‌ده‌ستدانه‌ که‌م بکریته‌وه. ئیمه‌ لی‌ره‌دا پيشنیاری چه‌ند ری‌کارىک ده‌که‌ین که پتویسته ره‌چاو بکرین:

- که‌مکردنه‌وه‌ی ریژه‌ی نیترات له وه‌رزى پایز، چونکه له‌ده‌ستدانه‌که به‌هۆی بارینه‌وه له‌ زستان زیاتره.

- به‌کاره‌ینانى ئه‌و په‌ینانه‌ی که‌متر ده‌تویینه‌وه، یانیش له‌سه‌ر زه‌ویدا که‌م ده‌جولین.

- ده‌بى ئاگادارین له‌وه‌ی په‌ینه‌که نه‌که‌ینه نیو ئاوی رویشتوو.

- زیادکردنى فراوانکردنى عه‌نبارکردنى نایترۆجین به‌ چاککردنه‌وه‌ی گه‌شه‌کردنى زیندووویه‌تى خاکه‌وه.

- چاکترکردنى توانای زه‌وى بۆ راگرتن و پاراستنى ئاو.



## پیتاندنی ئاو Eutrofication

کۆبوونهوی ره گهزه خۆراکبه خشه کان له ئاوی سه رزه ویدا ده گه پیتته وه بۆ زیادبوونی فوسفات، چونکه نهو مادهیه هۆکاری دیاریکهری گه شه کردنه، زیادکردنی فسفۆر گه شه کردنی نه لجی پتر دهکات و کاتیکیش به شهکانی شیده بنه وه ئۆکسجین به کاردینێ، نه مهیش ده پیتته هۆی مردنی ماسیه کان.

نه وه روو نبووه ته وه که سه رچاوه ی زۆریه ی فسفۆر پاشماوه کانه، به لام به شداریکردنی پهینی فسفۆری له م پیتاندنه دا زۆر زیده پۆیی تیا دا کراوه، بۆیه پهینکاری تیا دا له 0.5٪ تینا په پیت. هه رچه نده پهینکاری به پهینی فسفۆری شل رهنگه به ریژهیه کی زۆر تر له مه به شداری بکات.

فسفۆر به هۆی رۆچوونی روو که شانه و شۆرینه وه ده گاته روو په ره ئاوییه کان، ههروه ها سه بارهت به شۆرینه وه زۆر که مه، چونکه پهینهکانی فسفۆری ته نانهت نهوانه ی توانای توانه وه شیان ههیه له زه ویدا ده نیشین و و ناجولین ته نها به هۆی رۆچوون و رۆیشتنه وه نه پیت ههروه که له رامالینه ئاوییه کاند رووده دات، رهنگه به شدارییه کی زۆر مه زن و روون له گه یشتنی فسفۆر بکات به ره و روو په ره ئاوییه کان.

## ترشه باران

کاتی باران بهرهو زهوی دیت رهنگه تیکه‌لی ئەو گازانه بیت که بههوی سووتانی جوړه‌ها سووته‌مه‌نیی ئوتومبیله‌کانه‌وه دروست بوون ( پترۆل و خه‌ل‌ووز و به‌رهمه‌کانی)، که له ویستگه‌کانی به‌رهمه‌پینانی وزه‌ی کاره‌با و کارگه و ئوتومبیله‌کانه‌وه ده‌رده‌چن، ئەو سا باران سیفه‌تی ترشیی وهرده‌گریت، ئەم ترشیه‌ش به‌هوی پیکهاتنی ترشه‌کانی گوگردیک و نایتریکه‌وه دروست ده‌بیت.

یه‌که‌مین که‌سیک که ئەم زاراوه‌یه‌ی دارشتبی رۆبیرت ئەنگۆسی به‌ریتانی بوو که به‌رله‌نیو سده‌ه له‌مه‌ویه‌ر له‌مانچسته‌ر وه‌سفی بارانی ترشی کردبوو. ئیسته ترشه باران بووته‌ گرتیکی نیونه‌ته‌وه‌یی و هه‌ولتی زۆر چر و گرانبه‌ها بۆ پاک‌کردنه‌وه‌ی هه‌وای شاره‌کانی وه‌ک مانچسته‌ر دراوه، ئەم هه‌ولتی پاک‌کردنه‌وه‌یش به‌چهند ئامرازیک‌ی وه‌ک ئەو دووکه‌لکی‌شانه‌یه که له‌ناستی ئەوانی پیشووتر به‌رزتر بوون، ئەمه‌یش بوویه هۆی چاک‌ترکردنی پله‌ی بیگه‌ردی و پاک‌یی هه‌وا و نزمبوونه‌وه‌ی ریژه‌ی ترشیی بارانی نیوخۆ، به‌لام ئەمه له‌هه‌مان کاتدا بووه هۆی پترکردنی ئەگه‌ری گوازارانه‌وه‌ی ئەو گازانه بۆ شوینی دوورتر به‌هۆی باوه و له‌وشوینه‌ دوورانه‌دا بووه هۆی ترشه باران که له‌سه‌رچاوه‌ی دووکه‌له‌که زۆر دووربوون.

ترشه باران ده‌بیته هۆی کوشتنی ماسی و گیانه‌وه‌رانی دیکه‌ی نیو ئاو و داخوړانی ته‌لاره‌کان، به‌تایبه‌تیش ته‌لاره‌ کۆنه‌کانی شوینه‌واری و زیانگه‌یاندن به

دارستانه‌کان و زه‌وییه کێلدراره‌کان و ره‌نگه مه‌ترسیی بۆسه‌ر ژیا‌نی مرو‌فیش دروستبکات.

ترشه باران وه‌ك پرسێکی نێونه‌ته‌وه‌یی بۆ یه‌كه‌جار له‌ كۆنگره‌ی ده‌سته‌ی نه‌ته‌وه یه‌كه‌گرتوه‌وه‌کانی تایبەت به‌ ژینگه‌ی مرو‌یی له‌ سا‌لی ١٩٧٢ له‌ سوید باسکرا، له‌و کاته‌وه ئه‌م پرسه بووه‌ته پرسێکی نێونه‌ته‌وه‌یی ژینگه‌یی گ‌رنگ و سوید له‌م كۆنگره‌یه‌دا زۆر به‌ گ‌رنگیه‌وه ئه‌م گ‌رفته‌ی وروژاند و باسی مه‌ترسییه‌کانی ترشه بارانی کرد له‌ پیسکردنی ژینگه‌دا. له‌م سالانه‌ی دوا‌یدا به‌هۆی به‌رنامه‌ی هاوکاریی بۆ چاودێریکردن و هه‌لسه‌نگاندنی گواستنه‌وه‌ی دوورمه‌ودای پیسکه‌ره‌کانی که‌شه‌وه‌ای ئه‌وروپا هه‌ندی لێکۆڵینه‌وه‌ی کرد:

به‌پیتی رێکه‌که‌وتنی سا‌لی ١٩٧٩ی تایبەت به‌ پیسبوونی دوورمه‌ودای که‌شه‌وه‌وا — به‌هۆی سنووره‌کانه‌وه — و به‌هۆی ئه‌و چالاکیانه‌ی که‌ به‌هۆیانه‌وه یاداشتانهمه‌ی له‌یه‌که‌تر گه‌یشتن سه‌باره‌ت به‌ پیسبوونی که‌شه‌وه‌وا به‌هۆی هاوسنوورییه‌وه له‌نیوان حکومه‌تی که‌نه‌دا و حکومه‌تی ئه‌مریکا مرو‌کرا، له‌سا‌لی ١٩٨٢ له‌شاری ستۆکه‌هۆلم کۆنگره‌یه‌کی تایبەت به‌ ترشبوونی ژینگه به‌سترا بۆ هه‌لسه‌نگاندنی ئه‌و زانیاریه زانستیانه‌ی که‌ پێشتر به‌رده‌ست نه‌بوون.

رووبه‌ری ئه‌و زه‌وییه‌ی که‌ له‌ ئه‌وروپا و ئه‌مریکای باکووردا دووچارێ ترشبوون بووه‌نه‌ته‌وه به‌ ١٠ ملیۆن کم ٢ خه‌مڵینه‌راوه. ره‌نگه ترشبوون رووبه‌ری زه‌ویی چهند ناوچه‌یه‌کی دیکه‌یشی گ‌رتبێته‌وه به‌بێ ئه‌وه‌ی ئێمه بیزانین. ترشه باران به‌هۆی به‌رزبوونه‌وه‌ی گوگرد و نایتروجین زۆر زیادی کردووه و به‌وردی نازانین ئه‌م کردانه‌ی له‌سه‌ر ئاستی گۆی زه‌ویدا ئه‌نجام ده‌درێن چ رۆڵێکیان هه‌یه.

خەملاندنی ئەم پیکهاتانە لەنێوان ۷۸ و ۲۷۴ ملیۆن تەنی سالانە ی گۆگرده  
لەسەر شپۆه ی ئۆکسیدی گۆگرد و ۲۰ و ۹۰ ملیۆن تەنی نایتروجینی سالانە یه  
لەسەر شپۆه ی ئۆکسیدەکانی نایتروجین و چالاکییەکانی مرۆفیش نزیکە ی ۷۵-  
۱۰۰ ملیۆن تەن گۆگردی سالانە ی لی دروست دەبێت.

هەروەها سووتانی خەلوز نزیکە ی ۶۰٪ ی ئەو گازانە دروست دەکات کە  
سەرچاوەکانی چالاکییەکانی مرۆیی دروستی دەکەن. سووتانی بەرھەمەکانی  
نەوتیش بەرپۆه ی ۳۰٪ بەشدارن و سەدا دەیهکە ی دیکەیش بەھۆی کردە  
پیشەسازییە جۆراوجۆرەکانەوہیە. بە چاکترکردنی ھۆکارەکانی بەرەنگاربوونەوہ ی  
پیسبوون و کەمبوونەوہ ی رێژە ی سووتەمەنی ژێرزەو ی (احقوری) رێژە ی دووہم  
ئۆکسیدی گۆگرد لە سالەکانی دواییدا زیادی نەکردووە، هەروەها پیسبوون  
بەھۆی ئۆکسیدەکانی نایتروجینی شەوہ ریک ھاوتای ھاوشپۆه یەتە کە لە  
سەرچاوە سروشتییەکانەوہ سەرچاوە دەگرن، چونکە نزیکە ی ۲۰ ملیۆن تەن  
نایتروجینی سالانە وەدەست دێن.

نیشتنی ئۆکسیدەکانی گۆگرد و نایتروجین بەبێ بارانیش دەبێت) واتا  
نیشتنی وشک)، ئەمەیش شپۆه ی سەرەکی پیسبوونە لەو ناوچانە ی نزیکن لە  
سەرچاوەکانییەوہ، چونکە چەندە ماوہ ی مانەوہ ی گازەکان لەھەوادا پتربێت،  
ئەوا ئەگەری روودانی گۆرانکاریی ئالۆز و گۆرانی بۆ بارانەکانی ( ترشە  
نیشتووی تەپ) زیاتر دەبێت و رەنگە لە دووری ھەزارەھا کیلۆمەتری دور لە  
سەرچاوەکە ی دابباریت. دەریاچە و رووبارەکانیش یەکەمین قوربانیی ترشە باران  
و سەدان دەریاچە لەبەشەکانی ئەسکەندنافیا و باکووری خۆرھەلاتی ویلايەتە

یه‌ک‌گرتووه‌کانی ته‌مریکا و باشووری خۆره‌ه‌لاتی که‌نه‌دا و باشووری خۆرئاوای سکۆتله‌ندا، بوونه‌ته ده‌ریاچه و رووباری ترش. هه‌روه‌ها خاک و به‌رده‌کانیشی به‌شداریی له کاریگه‌ریی ترشه باراندا ده‌ک‌ن به‌تایب‌ت نه‌و به‌ردانه‌ی له گرانی‌ت و نایس و کوارتز پینکه‌اتوون، چونکه‌ ته‌نها که‌می‌ک ماده‌ی جیریان تیا‌دایه و له‌گه‌ل زیاتربوونی ترشیی ئاوه‌کانیشدا ریژه‌ی ئه‌له‌منیۆم زیاتر ده‌بی‌ت، نه‌گه‌ر چرپه‌که‌یشی ۰,۲ ملیگرام/ لتر تیپه‌رپینن ماسیه‌کان ده‌کوژیت. هه‌روه‌ها حاله‌ته‌کانی مردنی ماسیه‌کان له‌هه‌ندێ ده‌ریاچه‌ی سوید به‌شیوه‌یه‌کی یه‌ک‌جار زۆر تۆمارکراوه ، هۆیه‌که‌یشی ده‌گه‌رپه‌ته‌وه بو ژه‌هراویبوون به ئه‌له‌منیۆم نه‌ک ته‌نها به‌هۆی به‌رزبوونه‌وه‌ی پله‌ی ترشی. هه‌روه‌ها ئه‌له‌منیۆم فۆسفات ده‌نیشینن و ماسیه‌کان به‌ده‌ست که‌می ئه‌م ماده‌یه ده‌نالینن. توانای به‌رگه‌گرتنی خاک له‌هه‌مبه‌ر دیارده‌ی ترشبوون له توانای ده‌ریاچه و رووباره‌کان زۆرت‌ره. هه‌روه‌ها لیکۆلینه‌وه‌ی چر له‌باره‌ی کاریگه‌ریی به‌ترشبوونی دارستانه‌کان ئه‌نجام ده‌درین، به‌لام تا‌کو ئیسته نه‌گه‌یشته‌ونه‌ته ده‌ره‌نجامی یه‌ک‌لاکه‌ره‌وه و وایپه‌ده‌چی ترشه باران کاریگه‌ریی به‌سه‌ر مایکروبا‌یۆلۆجیای خاک و بوونه‌وه‌ره گیانداره‌کانیشه‌وه هه‌بی‌ت، به‌لام کاریگه‌رییه هه‌ره گه‌وره‌که‌ی به‌سه‌ر رووه‌که‌کانه‌وه‌یه<sup>(۱)</sup>

### ئاوی سه‌رزه‌وی و ئاوی ژێرزه‌وی:

ئاوی سه‌رزه‌وی له دۆله‌کان و ده‌ریاچه و رپه‌وه‌کانی لافاوه‌کان و رووباره‌کاندا هه‌یه، هه‌روه‌ها له‌ژێر زه‌ویشدا هه‌یه. به ئاوی سه‌رزه‌وی ده‌گوت‌ریت ئاوی رووکه‌ش

Surface Water و به ناوی ژیرزه‌ویش ده‌گوتری Underground Water، هه‌روه‌ها چینی تیرنه‌کراو به‌ناو و نه‌وه‌ی که ده‌که‌وێته نیوان رووکەشی زه‌وی و رووکەشی ناوی ژیرزه‌وی، بۆ ژیا‌نی رووه‌ک گرنگیه‌کی گه‌وره‌ی هه‌یه‌ چوونکه برێک ئۆکسجینی تیا‌دایه و ده‌رفه‌تی ژیا‌نی بۆ ده‌ره‌خسێنی.

ره‌نگه‌ ناوی ژیرزه‌وی له‌ رووکەشی زه‌وی نزیکی‌ت و له‌م دۆخه‌دا سه‌رچاوه‌که‌ی ناوی بارانه‌ که‌ له‌سه‌ر رووپه‌ری زه‌ویدا رۆده‌چێته‌ ناو زه‌وی، یا‌نیش ره‌نگه‌ نه‌و ئاوه‌بی‌ت که‌ له‌ رێپه‌وی رووباره‌کان و رووپه‌ره‌ ئاوییه‌کانی وه‌ک ده‌ریاچه‌کانه‌وه‌ بی‌ت و له‌ناو زه‌ویدا کۆده‌بی‌ته‌وه‌.

ئاویش به‌ناوی سه‌رزه‌وی داده‌ندری‌ تا نه‌و کاته‌ی که‌ سه‌رچاوه‌که‌ی له‌ژێر رووپه‌ری زه‌ویدا بی‌ت، ناوی ژیرزه‌ویش قوول‌ه و قوولاییه‌که‌ی ده‌گاته‌ زیاتر له‌ هه‌زار مه‌تر له‌رووپه‌ری زه‌وییه‌وه‌.

ناوی ژیرزه‌وی له‌ماوه‌یه‌کی زۆر کۆنه‌وه‌ له‌شوینی خۆیدا کۆده‌بی‌ته‌وه‌ و لی‌کۆله‌ره‌کان پی‌ی ده‌لێن ( ناوی ناوه‌کی Fossil water ) نه‌م جو‌ره‌ ماوه‌ی هه‌زاران سا‌ل له‌ شوینی خۆیدا ده‌می‌نێته‌وه‌ تا مرۆڤ ده‌یدۆزێته‌وه‌.

هه‌رچه‌نده‌ له‌رووی تیورییه‌وه‌ هیچ سه‌رچاوه‌یه‌کی ناوی ژیرزه‌ویی له‌ سووپ‌ی سروشتیا‌نه‌ی ئاودا ته‌واو سه‌ربه‌خۆ نییه‌، واته‌ ناوی ناوه‌کی به‌شی‌وه‌یه‌کی زۆر خا‌و ده‌جولێت و له‌ سا‌لی‌کدا چه‌ند مه‌تری‌ک تی‌په‌رناکات، نه‌مه‌یش به‌لگه‌ی نه‌وه‌یه‌ که‌ مرۆڤ ناوی لی‌ناوه — ته‌مه‌ن دیاری‌کراو( سیفه‌تی نو‌ی نه‌بوونه‌وه‌).

له لیكۆلینهوه كانی Int. Hydrology Decade نیه تهوهیی لیكۆله رهوانی  
رووسی شهوهیان روونکردووه تهوه كه به دهگی ئاوی سازگار له جیهاندا له وانه ئاوی

رووباره‌کان و ده‌ریاچه‌کان و ناوی ژیرزه‌وی و کینلگه‌کانی به‌فر و رووباره‌کانی به‌سته‌له‌ک نزیکه‌ی ۳۵ ملیۆن کم ۳ یان نزیکه‌ی ۲,۵٪ کۆی ناوی زه‌وییه به‌لام ده‌ستکه‌وتنی ئەم ریژه‌یه به‌ئاسانی زۆر که‌متره له‌و ریژه‌یه، چونکه ۷۰٪ی ئەم ناوه به‌شیوه‌ی به‌فر و به‌سته‌له‌کی جه‌مسهری باکوور و کیشوهری ئەنتارکتکای جه‌مسهری باشوور و گرینلانده، ریژه‌ی ناوی ژیرزه‌وی ۱۰,۵ ملیۆن کم ۳ ئەم یه‌ده‌گه‌یش سهرچاوه‌یه‌کی سهره‌کیی زۆربه‌ی ولاته‌کانه.

گرفتی مرۆڤ نه‌بوونی راده‌ی پیتویستی ناوی زه‌وی نییه، چونکه کۆی ناوی گۆی زه‌وی نزیکه‌ی ۱,۳۸۶ بلیۆن کم ۳، به‌لام ناوی سازگار ریژه‌که‌ی دیاریکراوه، چونکه ۹۶٪ی کۆی ناوی گۆی زه‌وی زه‌ریاکان و ده‌ریاکان پیکده‌هینیت، به‌لام ناوی سازگاری به‌رده‌ستی مرۆڤ ناوی سه‌رزه‌وییه‌وه و سهرچاوه‌یه‌کی سهره‌کییه‌وه له ۴۵-۵۰ هه‌زار کم ۳ تیناپه‌ریت، ته‌نانه‌ت ناتوانی سهرجه‌می ئەو ریژه‌ ناوه‌ش به‌کاربه‌یئری، چونکه ئەو ناوه سازگاره‌ی که ده‌کری سالاته به‌کاربه‌یئری ۱۲۵۰۰ کم ۳.

### به‌کارهینانی ناوی سازگار:

تیکرای مامناوه‌ندی به‌کارهینانی ناوی سازگار له‌لایه‌ن که‌سان له‌سه‌ده‌ی بیستدا (۱۹۰۰) نزیکه‌ی ۲۴۰ م ۳/ له‌سالتیکدا، به‌لام به‌هۆی زیاده‌بوونی دانیشتوانی شاره‌کانه‌وه به‌ریژه‌ی زۆر، به‌کارهینانی ناو سی هینده بووه‌ته‌وه. کیرزۆن و سوکۆلوڤ له‌سالتی ۱۹۷۸ دا پيشبینی نه‌وه‌یان کردووه که ئەم به‌کارهینانه له‌سالتی ۲۰۱۵ دا بگاته ۱۱۳۰ م ۳/ له‌سالتیکدا. ژماره‌ی دانیشتوانی



سه‌رگۆی زه‌وی له سالتی ۱۹۰۰ وه دووه‌ینده بووه‌ته‌وه، به‌لام کۆی به‌کاره‌ینانی سالانه‌ی ئاو ده‌وت جار زیادی کردووه و له ۴۰۰ کم ۳ بووه‌ته ۲۸۰۰ کم ۳ له‌سالتیکدا، له‌سه‌ره‌تای سه‌ده‌ی بیستدا، دواتریش ریژه‌که زیادتریووه و له‌سالتی ۱۹۷۵ دا بووه‌ته ۶۳۰۰ کم ۳/ له‌سالتیکدا. هه‌روه‌ها به‌کاره‌ینانی ئاو بۆمه‌به‌ستی کشتوکالی له ۳۵۰ کم ۳ بووه‌ته ۲۱۰۰ کم ۳ له‌سالتیکدا و پیشبینیی ئه‌وه ده‌که‌ن ئاوی شاری بگاته ۶۳۰ کم ۳/ له‌سالتیکدا و کۆی به‌کاربردنی ئاو له‌جیهاندا ۸۵۰ کم ۳/ له‌سالتیکدا. دواتر باس له‌وه ده‌که‌ن که سه‌رچاوه‌کانی ئاو له‌سالتی ۲۰۱۵ دا به‌ره‌و نه‌مان و وشکبوونی یه‌که‌جاری ده‌چیت له‌و شوینانه‌ی که خه‌لک تیايدا نیشه‌جییه. بۆ چاره‌سه‌رکردنی ئه‌م هه‌لوێسته‌یش پیشنیارده‌که‌ن له‌و شوینانه‌ی دانیش‌توانیان که‌مه و ریژه‌یه‌کی زۆری ئاوی سازگاری تیا‌دایه‌ چاوێک به‌ چۆنیه‌تی به‌کاره‌ینانی ئاو بخشیندریته‌وه، چونکه له‌سالتی ۲۰۱۵ دا ۵٪ی سه‌رچاوه‌کانی ئاوی سازگار نه‌چوووه‌ته نیو خه‌ملاندنه‌کانیانه‌وه، هه‌روه‌ها پیا‌نوایه له‌گه‌ڵ ئه‌وه‌ی ته‌گه‌ره‌ی ئه‌ندازیی ئالۆز هه‌ن که به‌زۆری رووبه‌رووی رۆیشتنی ئاوی رووباره‌کان ده‌بنه‌وه بۆ ئه‌و ناوچانه‌ی پتو‌یستیان به‌ ئاو هه‌یه، به‌لام چهندان پرۆژه‌ی له‌م جو‌ره هه‌ن که هه‌زره‌کانیان سه‌رقال‌کردووه و پلان و شرو‌قه‌یان بۆ داده‌نری، له‌وانه ئه‌و پرۆژه‌یه‌ی که نزیکه‌ی ۱۹۶ کم ۳ ی ئاو له‌ رووباره‌کانی یوکۆن و فریزه‌ری که‌نه‌دا و میرنشینه یه‌که‌گرتووه‌کانی ئه‌م‌ریکا دا‌بن ده‌که‌ن. رژانی رووباری ئه‌مازۆن و بیت له ئه‌م‌ریکای باشوور و گو‌رانی به‌شیکی زۆری ئاوی رووباری کۆنگۆ زائیر بۆ ده‌ریاچه‌ی چاء بۆ ئاودانی زه‌ویه‌کانی ته‌نیشت بیابانی که‌وره و گو‌رینی رپه‌وه‌ی

ئاوی به شیک له رووباری ثوب و رووباره کانی باکوور له رووسیای نهوړوپی بهره و باشوور بۆ ئاودانی هدریمه وشکه کانی خوره لاتی رووباری قۆلگا و ناوه پاسته کانی ئاسیا و کازاخستان، ههروهها لیکۆلینه وهی هاوشیوه له ئوسترالیا و پاکستانیش ده کریت.

ئاوی سازگار له بارینی باران و بهشیوه جوړاوجۆره کانی دیتهدی، ئهم بارانانانیش ریژهی جیاجیای مادهی ئەندامییان تیا دایه و له کاتی کهوتنیان له هه وره کانه وه بهره و زهوی به بهرگه ههواوه دهنوسین، ههروهها تهنۆچکه کانی تهپوتۆزی ئاسمان وهک ناوکیک کارده کهن که ههلمی ئاو له چوارده وریاندا چرده بیته وه.

ئاوی بارانه کانیس ریژهیه کی کهمی ترشییان تیا دایه چوونکه بریکی کهم دوهم ئۆکسیدی کاربۆنی تیا دایه به تاییهت نه گهر له شوینه کانی پیشه سازیدا نه بیته، چوونکه له شوینه کانی پیشه سازیدا گازی زۆری تیا دایه، ئهمهیش ده بیته هوی زیاتربوونی ترشه کانی گوگردیک و نتریک له ئاوه کان و ترشه باران Acid rain ده باریت.

### ئاودییری به ئاوی پیس ( پێشتر به کارهاتوو)

ئاوی پیس waste water چ له سه ده کانی پیشوو چ له ئیسته شدا له ئاودییری کشتوکال و ئاودانی رووبهره زهمینییه کانی زۆریه ی ناوچه کانی جیهاندا به کارهاتوه، پلاندانان بۆ به کارهینانی ئاوی قورس و پیس دوا ی پالاوتنه وهی water reclamation زۆر به خیرایی گه شه یکردوه، بیگومان ئهمهیش بۆ

رووبه‌پرووبونه‌وهی که می‌ثاوی ئاودی‌یری و وه‌دی‌هینانی ئەم پید‌اویستییه گرن‌گه و زۆر مه‌به‌ستی دیکه‌یش بووه، له‌وانه: دایین‌کردنی ئاوی خواردنه‌وه و پاراستنی ژینگه له پیس‌بوون. له ولاتانی تازه‌گه‌شه‌کردوودا و به‌تایبه‌تیش له‌و شوینانه‌ی شوینی و شکیان زۆره یانیش نیم‌چه و شکن ئەم مه‌سه‌له‌یه زۆر گرن‌گه، چون‌که پت‌ویستی بۆ سه‌رچاوه‌کانی ئا و شتیکی بی‌چه‌ندو‌چوونه. به‌لام له‌همان کاتیشدا شتیکی دیکه‌یش ده‌کاته پید‌اویستی ئه‌ویش دابه‌زاندنی تی‌چوون و ئاسان‌کردنه‌وه‌ی رینگه‌کانی ته‌کنۆلۆژییه و پاراستنی سه‌رچاوه‌کانی ئاوه‌کانه له پیس‌بوون. له‌گه‌ڵ زیاد‌بوونی پید‌اویستی مروژ بۆ ئا، چاک‌کردنه‌وه و پال‌اوتنی ئاوی پیس و سه‌رله‌نوێ به‌کارهینانه‌وه‌ی، بووه‌ته سه‌رچاوه‌یه‌کی گرن‌گیی رووبه‌پرووبونه‌وه‌ی هه‌ندی پید‌اویستی، ئه‌مه‌یش په‌یوه‌ندی به‌ ریژه‌ی ئاوی سازگاری به‌رده‌ست هه‌یه له ناوچه‌که‌دا، چون‌که ئاوی سازگار سه‌رچاوه‌ی بنه‌رپه‌تی ئاوی پیس و قورسه.

مه‌به‌ست له‌ چاک‌کردنه‌وه و پال‌اوتنه‌وه‌ی ئاوی پیس ئه‌و کردانه‌ن که له‌سه‌ر ئه‌و ئاوانه‌دا ئه‌نجام ده‌درین تا دووباره بۆ‌چه‌ندان مه‌به‌ستی جو‌راو‌جو‌ر به‌کاربه‌ی‌ند‌رین.

### زه‌رووره‌تی ده‌ست‌کاری‌کردنه‌وه‌ی ئاوی پیس به‌ر له‌ به‌کارهینانه‌وه‌ی:

هه‌رچه‌نده ئاودان به‌ ئاوی پیس خۆی له‌خۆیدا به‌شی‌وازیکی ده‌ست‌کاری‌کردنه‌وه و مامه‌له‌کردن داده‌نریت، به‌لام ده‌بی له‌ کشتوکال و ئاودانی رووبه‌ره‌کانی زه‌وی ده‌ست‌کاری‌کردن و مامه‌له‌کردنه‌که به‌ ئاست و نهریه‌کی دیاری‌کراو و ستاندارد بیت، پله‌ی ده‌ست‌کاری‌کردن و مامه‌له‌ له‌گه‌ڵ کردنه‌وه‌که‌ی

پیش به کارهینانه وه هۆکاریکی گرنگی پلاندانان و هه‌سه‌نگاندن و به‌رتوه‌بردنی سیستمه‌کانی ئاودێرییه به‌پیتی جوړی ئاوه‌که.

گۆرپین و ده‌ستکاریکردنی ئه‌و ئاوه به‌ر له‌به‌کارهینانی بۆچه‌ند مه‌به‌ستیکه، گرنگترینیان:

(١) پاراستنی ته‌ندروستی گشتی.

(٢) قه‌ده‌غه‌کردن و که‌م‌کردنه‌وه‌ی هه‌لومه‌رجه‌کانی هه‌راسانکردن و زیانگه‌یاندن له‌کاتی عه‌نبارکردن و زیادکردنی ئه‌م ئاوه.

(٣) رێگرتن له‌ تیکچوون و دابه‌زینی به‌ره‌مه‌کانی کشتوکالی و زه‌وییه‌کان.

له‌کاتی بوونی خویی تهاوه له‌ئاوی پیسدا ده‌تواند رێ زیانی سه‌رچاوه‌گرتوو له‌و خویانه هه‌سه‌نگینێ، بۆه‌وونه له‌ لیکۆلینه‌وه‌ی سابولسن روونبووه‌ته‌وه که‌وا کاریگه‌ری (ص ٢ کب ٤١: ص ید ک ٣: ص ٢ ک ٣١ یه‌کسانه به ١ : ٣ : ١٠ چونکه چرپی دیاریکراوی کاربۆناتی سۆدیۆم زیانیکی هینده مه‌زن دروست ده‌کات ده‌هینده‌ی ئه‌و زیانه‌یه که له‌ گۆگرداتی صۆدیۆمدا ده‌رده‌که‌وێت.

له‌ لیکۆلینه‌وه‌یه‌کی ئیمه‌شدا ( بلبع و سلیمان) به‌ به‌کارهینانی گیای سوودان له‌ ژینگه‌یه‌کی لمی بێگه‌رد دا ئه‌وه روونبوویه‌وه که کاریگه‌رییه‌کانی خوییه‌کانی وه‌ک: ص ٢ کب ٤١: یه‌کسانه به ١ : ١٥٩ : ٢٨٦ ئه‌مه‌یش له‌رووی کاریگه‌ریی ئه‌و خویانه‌یه له‌سه‌ر قورسای رووه‌ک به‌هۆی بوونی خوییه‌کان به‌جیا له‌نیویه‌وه، ئه‌وه روونه که‌وا کاریگه‌ریی گۆگرداتی سۆدیۆم له‌ کاریگه‌ریی کلۆریدی کالسیۆم که‌مه‌تره.

برنشتاین باس لہوہ دکات کہ زیادبوونی کلوریڈی کالسیوم (ک کل ۲) لہ ژینگہی گہشہ کردنی فاسولیا دا ناواخن و پیکھاتہ کھی لہ کالسیوم پترده کات و ریژہی پوتاسیومہ کھی دادہ به زینتی. ہرہوہا لہ دؤخی زیادبوونی کلوریڈی پوتاسیومیشدا لہ ژینگہی گہشہ کردنی رووہ کدا ناواخن و پیکھاتہی رووہ کہ کہ زیاتر پوتاسیومی تیادا دہیئت و ریژہی مہ گنسیوم و کالسیومی تیادا کہ مدہ ہیئتہوہ، ہرہوہا گہشہ کردنی گہشہ شامی باشر دہیئت کاتی کلوریڈی کالسیوم لہ ژینگہی گہشہ کردنی دہیئت لہوہی کہ خویہ کانی کلوریڈی مہ گنسیوم و کلوریڈی پوتاسیوم و کلوریڈی صودیوم ہہیئت، واتا ریژہی ناو ژینگہ کہ خویہ باوہ کان بن، ئەمەیش لہ گیراوه فشار ئیس موزیہ یە کسانہ کاندە. چونکہ ئەو پییوایہ کہ صودیوم و کلوراید بۆ زۆریہی درەختە کانی میوہ دار و درەختە کانی جوانکاری ژہراوین. شیکردنہوہی گہلاکانی رووہک لہ ناسینہوہی زیادبوونی کلورید و صودیومدا سہرکہوتن وە دەست دہیئن.

دۆین لہ سالی ۱۹۵۹ دا پیشنیاری ہولتی سویری ئاوی ئاودیتری (potential salinity) کردوہ.

پلہی پیویستی دەستکاریکردن و مامەلہ کردنی پیویست لہەمبەر ئاوی پیس و بەکارہیئراوی کشتوکالی و رووبەرہ کانی زہوی، پشت بہ تاییہ تەندیہ کانی زہوی و بہروبوومہ گہشہ کردوہ کہ و جۆر و سیستمی دابہ شکردن و زیادہ کاری (الاضافہ) ہتد دہ بہستیئت.

هه‌ریه‌که له ئیرس و سکۆلت دابه‌شکارییان بۆ په‌سندی و باشی ئاو کردووه که ده‌توانرێ به‌هۆیه‌وه به‌کارهێنانی ئه‌و جوړه ئاوانه بپتۆرین و پله‌یان بۆ دابندرئ، به‌تایبه‌ت له میرنشینه یه‌کگرتووه‌کانی ئه‌مریکادا.

ده‌توانرێ ئاماژه به‌ چهند پیاده‌کارییه‌کی زانستی بکری‌ت له به‌کارهێنانی ئاوی پیسدا، بۆنموونه له ناوچه‌ی مۆنتری له کالیفۆرنیادا (که تیایدا ئاو ده‌گمهنه) دواتریش له‌باره‌ی زۆر به‌کارهێنانی ئاوی Tread Waste Waters چهند تاقیکردنه‌وه‌یه‌ک ئه‌نجام درا، که باس له‌و ده‌ره‌نجامانه‌ی خواره‌وه ده‌که‌ین:

## **ده‌ره‌نجامه‌کانی لیکۆلینه‌وه‌کانی ته‌ندروستی گشتی:** ( شروقه‌ی کالیفۆرنیا )

### ( ١ ) زیندوو‌یه‌تی فایرۆسه‌کان:

له ئه‌نجامی تاقیکردنه‌وه‌ی تایبه‌ت به‌ بوونی فایرۆسه‌کان، هه‌بوونی فایرۆسه‌کان له‌کۆی ٦٧ نمونه‌ی بنه‌رپه‌تیدا که له ناوچه‌ی تاقیکردنه‌وه‌کانی پیش ده‌ستکاریکردنی ئاوی پیس وه‌رگیرابوون، ٥٣ نمونه بوونی فایرۆسه‌کانی تیادا به‌دیارکه‌وت. ده‌ره‌نجامه‌کان ئه‌وه‌یان روونکردوه به‌شیۆیه‌کی گشتی و له‌ماوه‌ی ٥ سالی تاقیکردنه‌وه له‌و شوینه‌دا بوونی فایرۆسه‌کان له رێپه‌و و هه‌لقولاوه ئاوییه‌کانی به‌کلۆز کراودا Chlorinated Tertiary effluent نه‌سه‌لمی‌ندرا، هه‌روه‌ها بوونی فایرۆس له نمونه وه‌رگیراوه‌کانی به‌رهممه‌که‌و ئه‌و زه‌ویانه‌ش نه‌دۆزرایه‌وه که به ئاوه‌که ئاودرابوون. له‌سه‌ر هه‌موو ئه‌مانه‌یشه‌وه زۆر پتۆیست

بوو له‌ژێر هه‌لومهرجی تاقیگه و کێلگه‌دا خه‌ملاندنی‌ک بۆ توانای زینده‌کیی فایرۆسه‌کان بکری‌ت ، چونکه کاتی پێویست بۆ کۆتاییه‌ینان به‌ ژیا‌نی ۹۹٪ فایرۆسه‌کانی (T۹۹) خۆی له‌نیوان ۷,۸ رۆژ بۆ چێنراوه‌کانی کرنسی برۆکلی و ۱۵,۱ رۆژی‌ش بۆ خاس ده‌بینیه‌وه، به‌لام له‌ کێلگه‌دا به‌های ۴۹۹ بریتی بوو له‌ ۵,۴ رۆژ له‌ خه‌رشوف و ۵,۹ بۆ خاسی رۆمانی و ۷,۸ بۆ جو‌ره خاسی‌کی دیکه. هه‌روه‌ها زینده‌کی و چالاکیی فایرۆسه‌کان له‌ژێر جیاوازیی هه‌لومهرجی ژینگه‌یی له‌ تاقیگه و کێلگه‌دا شرو‌فه کرا و روونبوویه‌وه که به‌هاکانی ۴۹۹ بۆ له‌ناوبردنی فایرۆسه‌کان له‌ژێر هه‌لومهرجی تاقیگه ۵,۴ ، ۹,۷ ، ۲۰,۸ رۆژبوو له‌ژێر هه‌لومهرجی ته‌ری و شێداری ریژه‌یی ۶۰-۸۰٪، به‌لام له‌ کێلگه‌دا به‌های (T۹۹) بریتی بوو له‌ ۵,۲ و ۴,۸ رۆژ له‌ هه‌ردوو ته‌زموونی به‌دوايه‌ک‌داهاتوودا، واتا تی‌کرای لادانی فایرۆسه‌کان له‌ژێر هه‌لومهرجی تاقیگه و کێلگه‌دا و له‌ژێر شێدارییه‌کی ریژه‌یی نزیکه‌ی ۶۰٪ یه‌کسان بوو، هه‌روه‌ها له‌ کێلگه‌که و له‌هیچ شوینی‌کی زه‌ویدا له‌ دوا‌ی ۱۲ تا ۱۴ رۆژ له‌ به‌رکه‌وتنه‌که هیچ فایرۆسی‌ک نه‌دۆزرایه‌وه.

## ۲ - به‌کتریا و مشه‌خۆره‌کان:

کوالیتی و چاکیی ناوی ناودێری دوا‌ی پینچ ساڵ له‌ شرو‌فه‌کردن چاکتربوو، ته‌مه‌یش به‌هۆی چاکترکردنی کرده‌کانی مامه‌له‌کردن و ده‌ستکاریکردنی ناو و عه‌نبارکردنی بوو، چونکه سی‌ جو‌ره چه‌شنی ناو به‌کاره‌یتندان، له‌وانه ناوی بیره‌کان بوو که تیا‌یدا ناستی به‌رزی Coliform ی تیا‌دا دۆزرایه‌وه

بهلام Samanella, Shigellae, Ascaris lumbricoides, Entamoeba histolytica و هیچ جوړه مشه خوړنکی دیکه له ناوہکانی ناودیریدا نه دوزرایه وه.

## هول و به شداریه کانی دامه زراوه کانی نیونه ته وهی و هه ری می بو پاراستنی کوالیتی ناو)) پرؤژهی ریکخواوی نه ته وه یه کگرتووه کان بو چاودیریکردنی جیهانیانه ی ژینگه و چاودیریکردنی جیهانیانه ی جوړی ناو))

له سالی ۱۹۷۱ دا بانگه شوی کؤمه لیک کاروچالاکي کرا که چند ولاتیکی له خوده گرت بو دیاریکردنی نامانجه کانی چاودیریکردن و نامرازه کانی وه دیهینان و دیاریکردنی شته هره گرنګ و سه رلیسته کان و جیبه جیکردنیان، له سالی ۱۹۷۴ دا کؤیونونه وهیه ک بهرپوه چوو که نوینه رایه تیی حکومه ته کان تیایدا به شداربوون و له سهر دیاریکردنی حوت نامانجی تایبته به ناو ریککه و تن لهوانه ( بهرنامه ی GEMS):

\* خه ملاندنی پیسبوونی ناو و نه و گرفته ژینگه ییانه ی په یوه نديان به به کارهینانی ناوی کشتوکاله وه هیه.

\* خه ملاندنی دؤخی پیسبوونی زه ریاکان و کاریگه ریبه که ی به سهر بوونه و هره کانی ده ریایه وه.

چوار ناژانسی سهر به نه ته وهیه کگرتووه کان که بریتین له بهرنامه ی نه ته وهیه کگرتووه کان بو ژینگه UNEP، ریکخواوی ته ندروستی جیهانی



WHO، ریکخراوی جیهانی بۆ چاودیری WMO، ریکخراوی زانست و په‌روه‌رده و روشنبیری UNESCO، له پرۆژهی جیمس GEMS ی ئاودا کار بۆ هه‌ماهه‌نگیی ده‌که‌ن. ئاماژه‌کانی پرۆژهی جیمس بۆ ئاو له‌م خالانه‌ی خواره‌وه‌دا چر ده‌بیته‌وه:

- (١) چاودیری‌کردنی کاریگه‌ریی پیسکه‌ره‌کان له‌سه‌ر ئاو و ره‌هه‌نده‌کانی.
- (٢) ره‌خساندنی هۆشداریه‌کی خیرا و زوو سه‌باره‌ت به‌ هه‌ر تی‌کچوون و پیسبوونیکی مه‌ترسیدار.
- (٣) هاندانی حکومه‌ته‌کان – هه‌ریه‌که به‌ جیا یان به‌کۆمه‌ل – بۆ نه‌ه‌جامدانی نه‌و کارو کرده چاک‌کردنه‌وه‌یی و راست‌کردنه‌وه‌ییانه‌ی ده‌بیته‌ هۆی ده‌سته‌به‌رکردنی پاراستنی ژینگه و گه‌راندنه‌وه‌ی دۆخی ئاسایی و باشت‌کردنی.
- به‌رنامه‌ی جیمس بۆ ئاو له‌سه‌ر شه‌ش لایه‌ن و ره‌گه‌زی سه‌ره‌کی دا‌پ‌ژ‌راوه:
- (١) دروست‌کردنی تۆر‌پ‌کی جیهانی له‌ ویستگه‌کانی چاودیری له‌ شوینه گونجاوه‌کانی رووباره‌کان و ده‌ریاچه و نه‌و چینه‌ی هه‌لگری ئاون.
- (٢) گرتنه‌به‌ری یه‌ك جو‌ره شینوازی چوونیه‌ك بۆ وه‌رگرتنی نمونه‌ی ئاو و پشکینی.
- (٣) به‌رنامه‌یه‌کی به‌رده‌وام بۆ د‌ل‌ن‌یا‌بوون له‌ دروستیی داتا و زانیاریه‌کان پیاده‌ ده‌کریت..
- (٤) ریک‌خستنی به‌رنامه‌ی راهی‌نان بۆ که‌سانی ده‌سته‌کاری نیو گشت لایه‌نه‌کانی چاودیری‌کردنی زانستیی کوالیتی ئاو.

(۵) ناماده کردنی نامیلکه بۆ تهوهی کهسانی دهستبه کاری سهرهوه به کاری بهیئن.

(۶) فراهه مکردنی کهرستهکان له ژمارهیهکی دیاریکراوی دۆخه کاندای.

مه بهستیش له چاودتیریکردن پێوانی ریژهیی لایهنه فیزیکی و کیمیاییه کانه له نمونه وهرگیراوه کانی ناو، که لهچهند شوئینیکی پیشتر دیاریکراوی روبارهکان و ده ریاچهکان و چین هه لگره کانی ناودا وهرگیراون.

به نامهی سیینه (۱۹۷۷-۱۹۷۹) داوای دامه زانندی ۳۰۰ ویتستگهی چاودتیری کردوه له چهند ولاتییدا، به مهرجیک دواتر چوارچێوه و سنووری تهو به نامهی زیادبکریت و بگاته نزیکهی ۸۰۰ - ۱۲۰۰ ویتستگه، یانیش بۆ ههر ۴-۵ ملیۆن کهسیک ویتستگهیهک ههیت.

تهم ره چاوکراوانهی خوارهوه حوکم له سهر هه لباردنی شوینه کاندای ده کهن:

(۱) تهو سهرچاوه ناوییه سهره کییانهی که بۆ گه یانندی ناو به مه لهنده گه وره کانی دانیشتوان به کاردین، بۆ مه بهستی خواردنهوه و ناودتیری و به خێوکردنی مه رومالات و راوگه کانی ماسی و پیشه سازییه کانی خۆراکی وابهسته به ته ندروستی و کاره کانی خۆشرا بواردن و هتد.

(۲) رووبار و ده ریاچه سهره کییه نێو نه ته وه ییه کانی نزیک خاله کانی سنووری.

(۳) تهو رووباره سهره کییانهی ده رۆینه نێو زه ریا و ده ریا کانه وه.

به نامهی Gems بۆ ناو له سی ئاستدا کارده کات: نه ته وه یی و هه ریمی و

جیهانی، چونکه ههر ولاتیکی به شداربووی نێو تهم به نامهی له سهری پێویسته

مه‌ل‌به‌ندیکی نه‌ته‌وه‌یی بۆ به‌خشینی راویژ له‌هه‌م‌به‌ر هه‌ل‌بژاردنی شوینه‌کانی وه‌رگرتنی نمونه‌کانی پشکنین و ویتستگه‌کانی پیتوان و نه‌و لایه‌نه شیکاریانه دابنیت که مه‌به‌ستیانه چاودیری بکه‌ن و داتا و زانیاری پیتیست له‌هه‌م‌به‌ر کوالیتی ناوی نه‌ته‌وه‌یی بۆ نه‌و مه‌ل‌به‌نده نه‌ته‌وه‌یه بنیترن که داتا‌کانی هاتوی مه‌ل‌به‌ندی نه‌ته‌وه‌یی ریکده‌خات و نه‌و داتایانه‌ی له مه‌ل‌به‌نده‌کانی نه‌ته‌وه‌یی وه‌ریانده‌گریت، ده‌یگۆریت بۆ چهند فۆرمیتیکی ئاماده‌کراو به‌ده‌ست و فۆرمیتیکی لی‌ ده‌رده‌هینی که ده‌توانی به‌هۆی کۆمپیوته‌ره‌وه و به پلیتی کونکراو یانیش شرتی موگناتایسی بیگوازیتته‌وه مه‌ل‌به‌ندی جیهانی.

مه‌ل‌به‌ندی جیهانیسی سیستمی عه‌نبارکردن و گه‌راندنه‌وه‌ی داتا‌کان و چهند به‌رنامه‌یه‌ک ریکده‌خات بۆته‌وه‌ی دلتیاییت له داتا‌کانی هه‌م‌به‌ر سیفده‌ته‌کانی ناو، به‌لگه‌نامه‌ی پیتیستی وه‌ک نامیلکه‌ی تایبه‌ت به راهیتنایش ئاماده و دابه‌ش ده‌کات، نه‌و زانیاری و داتایانه‌ش ده‌پاریتیت که له مه‌ل‌به‌نده هه‌ریمیه‌کاندا وه‌ریانده‌گریت و راپۆرتی سه‌رتاپاگیری سالانه‌ش ئاماده ده‌کات که زانیاری گشت ویتستگه‌کانی چاودیری تیادایه و ده‌ره‌نجامه شیکارییه‌کانیش به‌دیاردنه‌خات. مه‌ل‌به‌ندی جیهانی به‌پیتی داواکاری راپۆرته خولیه‌کانی هه‌م‌به‌ر شوینه هه‌ل‌بژێردراوه‌کانی ناوچه جوگرافییه ده‌ستنیشانکراوه‌کان ده‌رده‌چوینی. مه‌ل‌به‌ندی که‌نده‌دا بۆ ئاوه‌کانی ناوخۆی برلنجۆنی ویلایه‌تی ئۆنتاریۆ به‌شیوه‌یه‌کی مه‌به‌ده‌نی رازیبوو له‌سه‌ر رۆل‌گێڕانی مه‌ل‌به‌ندی جیهانی له‌م بواره‌دا.

## کار و چالاکی و پرۆژهی جیمس بۆ ئاو :

له کۆتایی سالی ۱۹۸۲ دا ۳۲۳ وێستگهی چاودێریکردنی کوالیتی ئاوی په نجا دهولت زانیاری و داتای لهسهر کوالیتی ئاو بۆ مهلبهندی زانیاری جیهانی دهنارد له کهندا ، ئهم ژمارهیهی ئهم وێستگانهیش بهم شیویه دابهش بوون: ۲۰۳ لهسهر رووبارهکان، ۴۹ لهسهر دهرياچهکان و ۱۷ لهسهر چینهکانی هه‌لگری ئاو.

وێستگه‌کانی چاودێریکردن دابهش کراوه‌نه‌ته سهر جوړی کاریگر و جوړی بنکه‌یی، جوړه کاریگره‌که‌ی لهسهر رووبار و ده‌ریاچه و چینی هه‌لگری ئاودا دانراوه که تیايدا ئاوی پیس و پیشه‌سازی وشاری و ئاوی به‌کارهاتوو بۆ مه‌به‌ستی کشتوکاڵکردن پیايدا ده‌روات.

وێستگهی بنکه‌یش ئهو جوړه‌یانه که ده‌که‌وێته سهر هه‌وزی هایدرو‌لۆجی، له‌ویدا هیچ جوړه چلکاو و ئاوێکی جوړی مرویی تیا‌دا نییه که به‌ره‌و سه‌رچاوه بجیت، به‌لکو له‌و پيسبوونانه پیکدیت که به‌هۆی چالاکییه‌کانی کشتوکاڵی و پیشه‌سازی و شارستانی دروست بووه.

## به‌رنامه‌کانی راهێنان

له‌گه‌ڵ کۆتاییهاتنی سالی ۱۹۸۱ دا هه‌وت به‌رنامه‌ی هه‌ریمی بۆ راهێنان ناماده‌کرا (یه‌کیکیان له ئه‌سکه‌نده‌ریه‌ بوو بۆ هه‌ریمی خۆره‌ه‌لاتی ده‌ریای سپیی ناوه‌پاست).

له‌سالی ۱۹۷۸دا له بۆدابیست- هه‌نگاریادا- سیمیناریک بۆ شیکردنه‌وه‌ی ماده نیشته‌نیه‌کان به‌پێوه‌چوو.

له‌ دیسه‌مبه‌ری سالی ۱۹۷۹دا له‌ مه‌کسیکۆ سیتی پرۆژه‌ی چاودێریکردنی شیکردنه‌وه‌یی AQC ده‌ستیپێکرد، دواتر هه‌مان خول له‌سالی ۱۹۸۰دا له‌ ناجبۆری هیندا به‌سترا.

باراباس<sup>(۱)</sup> قسه‌کانی خۆی سه‌باره‌ت به‌ پرۆژه‌ی جیمس بۆ ئاو به‌م شیوه‌یه کۆتایی پێده‌هێنی:

" ئاماده‌یی نزیکه‌ی په‌نج ده‌وله‌ت که‌ پاشخانی رۆشنی و سیاسی و کۆمه‌لایه‌تی و ئابووریان جیا‌جیا‌یه‌ بۆ به‌شداریکردن له‌ به‌رنامه‌یه‌کی ئالۆز پێداویستییه‌کی بێچه‌ندوچۆنه‌، قبولی چه‌ند به‌رنامه‌یه‌کی کاری هه‌ماهه‌نگانه‌ و گونجاو ده‌کات. کۆی ئه‌مانه‌ وه‌ده‌سته‌یه‌کانی که‌ سه‌نگ و قورسایی خۆی هه‌یه‌، ته‌نها زالبوون به‌سه‌ر جیا‌وازییه‌کانی زمان پێویستی به‌ لی‌پران و بریاری دروست هه‌بوو، بۆیه‌ خوله‌کانی راهێنان به‌ چوار زمان به‌پێوه‌ده‌بران که‌ ئه‌وانیش بریتی بوون له‌ ئینگلیزی و فه‌ره‌نسی و ئیسپانی و چینی، له‌کاتی‌که‌دا پێویست بوو گشت ئه‌و کتێبانه‌ وه‌ربگیردرێن که‌ په‌یوه‌ندیان به‌ بابته‌که‌ هه‌بوو له‌ زمانی به‌کارهاتووی نیو خوله‌که‌دا، به‌لام له‌گه‌ڵ ئه‌وه‌یشدا مه‌به‌ستی سه‌ره‌کی ئه‌و پێشکه‌وتنه‌ی که‌ تا ئێسته‌ له‌ جێبه‌جێکردنی به‌رنامه‌ی Gems وه‌دیها‌توه‌ خۆی له‌ زالبوون به‌سه‌ر ئه‌و ته‌گه‌ره‌ هونه‌ری و رێککاریانه‌ نابینیتته‌وه‌، به‌لکو خۆی

<sup>۱</sup> وه‌زاره‌تی کشتوکالی که‌نده‌ی

له وهدا ده بینیته وه که له مه ودايه کی دووردا مرۆکیکی زانستی به سیستمی چاودیری کردنی بیوهی (امان) ی ناو ده به خشیت ، هر ئه مهیشه که بوونمان له سهری وه ستاوه، چونکه له جیهانی کدا ده ژین که له ئیسته دا نزیکه ی ۱۶۰۰ ملیۆن کهس به چهن دین نه خوشیی کاریگه ربوون و سه رچاوه ی ئه م نه خوشیا نه ییش ناوه، له بهر ئه وه نابێ گرنگیی ئه م هه وله نادیده بگرین.

# بەشى سىيەم

\* پىسبونى خۇراك.

\* نەمانى سەرچاۋەكانى سىروشتى.

\* قىرگەرەكان و جەنگى كىمىيائى.

## پیسبوونی خۆراک<sup>(۱)</sup>

لەم سەدەیدا لە بەکارهێنانی مادەکانی کیمیایی بۆ بەرگریکردن لە پەتاکانی کشتوکال و پاراستنی بەرووبووم و مەرومالاتەکان و هتد زێدەرپۆشیەکی بەرچاو ئەنجام دەدرێت. ئەم زێدەرپۆشیەش بوو تە هۆی بوونی پاشاوهی ئەم مادە کیمیاییانە، بێگومان ئەم مادانەیش زۆر ژەهراوین و زیانی گەورە و جۆراوجۆر دەگەیەنن و بەسەر دروستکەرانی خۆراکیدا دەسەپێنێ کە مادەى خاوی ئەوتۆ بۆ پیشەسازیەکیان و دەستبەھێنن کە هیچ جۆرە شتیکی وەهای تیا دا نەبێت زیان بە تەندروستیى مروژ بگەیەنێت، جا ئەگەر بەرھەمی ئازەلێ بن (وەک گوشت و شیرەمەنییەکان و دەواجن و ماسییەکان) یانیش رووەکی بن وەک دانەوێڵە و سەوزە و میوە.

هەر وەها دروستکەرانی خۆراک لەبەکارهێنانی ئامرازەکانی پالۆتن و پاککردنەوهی کردەکانی دروستکردن سوورن لەسەر ئەوهی دەستەبەری خۆراکیکی وەها بکەن کە زیان بە تەندروستیى بەکاربەر نەگەیەنێ.

خۆراکەکان بەهۆی چەند مادەیه‌کی ناپەسند و نەخواستراوی وەک پاشاوهی ئەو خۆراکانەى لەکاتی بەرھەمەینانی خاوە کشتوکالییەکان و ئازەلییەکان دەگەنە خۆراکەکە و لە ژینگەدا بۆی دەگوازیێتەوه، دووچارى پیسبوون دەبنەوه.

---

<sup>۱</sup> لە وانەکانی د. عصام کامل مصطفی مامۆستای زانست و تەکنۆلۆژیای خۆراک لە سیمیناری "بەرەو بەرھەمیکی خاوتنتر".



ههروهه پاشاوهی ئه و مادانهیش پیسی دهکهن که له کاتی دروستکردنی دهگه نه خۆراک و کارگه، وه ئه و مادانهی دهکرینه نیو خۆراکه کانهوه.

ههروهه خۆراک له کاتی دروستکردنی له کارگه کانه بههۆی ماده ناپهسند و نه خواستراوه کانی خۆیشیانوه پیسده بن، جا نهگه خۆراکه که رووهکی بیته یان ناژهلی (تهنها هیلکه و ماسیه کان نه بن)، بهلام جوهره کانی دیکه ی خۆراکی وه که گوشت و بهرهمی پهلهوه رگه کان و شیرمه نییه خاوه کان و دانه ویله و سهوزه و میوه ی گهلازار به پلهیه کی نزمتر دهکونه بهر مهترسیی ئه و سهرچاوانه.

ههروهه خۆراک بههۆی پاشاوه کانی ناژه لانیشه وه دوو چاری پیسبوون ده بیته وه، بهلام نه مه به سهر ماسی و میوه کانه پیاوه نابیت و به پلهیه کی نزمتر به سهر شیرمه نییه کان و سهوزه گهلازاره کان و گوشتی خاوه پیاوه ده بیت، هه رچه نه له هیلکه و به شه کانی ناوه وه ناژه ل- جگه له گوشت- به پلهیه کی یه کجار بهرز هیه. ههروهه رهنگه پیسبوونه که له سهر دیوی ده ره وه ی هه ندی خۆراکدا بیت و توندیه که ی له ماسی و میوه و سهوزه بگوپیت یانیش مامناوه ندی بیت ههروهه که له دۆخی گوشتی خاوه و گوشتی پهلهوه رگه کانه رووده دات.

ههروهه پیسبوونی خۆراک بههۆی ناوی ئاودیری و ناوی خواردنه وه و ههوزه کانه وه (له دۆخی ماسیه کان) دروست ده بیت، پیسبوونیش بههۆی ئه م سهرچاوه یه وه له هه مبه ر پهلهوه ر و گوشتی خاوه و جگه ر و گورچیه و شیر ی خاوه و هیلکه دا زۆر ده گه نه، بهلام بۆ ماسیه کان به پلهیه کی زۆر توند ده بیت و بۆ دانه ویله و میوه و سهوزه ی گهلازار گرنگ نییه و زۆر که مه.

## خاک سه‌رچاوه‌ی پیسبوونه:

ئهم سه‌رچاوه‌یه سه‌باره‌ت به گوشتی خاو و په‌له‌وه‌ر و جگه‌ر و گورچيله و شیرى خاو رو‌لتیکی که‌مى هه‌یه، به‌لام سه‌باره‌ت به هیلکه و دانه‌ویلکه کاریگه‌ریی پیسبوونه‌که‌ی مامناوه‌ندییه، سه‌باره‌ت به سه‌وزه‌ی گه‌لا‌داریش مه‌ترسی و رو‌لتیکی گه‌وره‌ی هه‌یه. پیسبوون به ته‌پۆتۆز کاریگه‌رییه‌کی که‌مى به‌سه‌ر شیرى خاو و هیلکه‌دا هه‌یه، به‌لام کاریگه‌رییه‌کی مه‌ترسیداری به‌سه‌ر دانه‌ویلکه‌دا هه‌یه و هیچ کاریگه‌رییه‌کی به‌سه‌ر پیسبوونی ماسیه‌وه نییه.

## پیسبوون به‌و پاشماوانه‌ی کاریگه‌رییان به‌سه‌ر ته‌ندروس‌تیدا هه‌یه

پیسبوون لهم دۆخه‌دا خودی ئاژه‌له‌که‌یه جا له‌کاتی زیندوو‌بوونیدا بی‌ت، یانیش دوا‌ی سه‌ر‌پرین و له‌کاتی پیشه‌سازیی گوشتی و ئاماده‌کردن و هتد، چونکه ره‌نگه هه‌وا به قه‌که‌ره‌کان و کانزا قورسه‌کان و ماده تیشکه‌ره‌کانه‌وه پیس بو‌بی‌ت و زالبوون به‌سه‌ر پیسبوون به‌هۆی ئهم سه‌رچاوه‌یه‌وه کاریکی زۆر قورسه.

هه‌روه‌ها ئاوی خواردنه‌وه‌یش به‌هۆی قه‌که‌ره‌کان و کانزا قورسه‌کان و ماده تیشکه‌ره‌کان و له‌وه‌رگه‌کان و شوینی ژیا‌نی ئاژه‌ل و ماسیه‌وه پیسده‌بی‌ت.

له‌دۆخی ئاژه‌لی نیو کی‌لگه‌دا پیسبوون به‌هۆی ماده پاکه‌ره‌وه‌کان و قه‌که‌ره‌کانه‌وه ده‌بی‌ت، به‌لام دۆخی ماسی ریک وه‌ک دۆخی ئاوه و به قه‌که‌ره‌کان پیسده‌بی‌ت.

ههروهها ئاژهل بههۆی پاشاوهی ناپهسندی بهکارهیتانی راستهوخۆی دهزمانیشهوه پیسدهبیّت، چوونکه زۆر جار ئهوه دهزمانانه بهمهبهستی پاراستنی ئاژهل له نهخۆشی و بهرزکردنهوهی ئاستی کوالیتی ئالیک، دهخرینه نیو ئالیکهوه. جا ئهوه خۆراکهی لهنیو لهشی گیاندارهکهیه و بهتهواوی ههرس نهکراوه و وهک پاشهپۆ فپۆ نه دراوه، مهترسییهکی گهورهی ههیه. چهندان یاسا دهههچوون بۆئهوهی بهکارهیتانی ئهوه مادانه لهنیو خۆراکی ئاژهلاند قهدهغه بکهن، یانیش بهرهمهیهنهر ناچاربهکات چیدیکه بهر له سههرپین بهکاری نههینیت و نهیکاته نیو خۆراکی ئاژهلانهوه، له دۆخیکیشدا ئهگهر زۆریش پتویست بوو بهکاریانبهینیت نابی چری ئهومادانه له پلهی ستاندارد تیپهپیت.

## ئهوه مادانهی دهکرینه نیو خۆراکهوه

### بهکارهیتانی پرۆژهکه له پیشهسازیدا:

زههروهتی بهکارهیتانی ئهوه مادانهی له پیشهسازیی دروستکردنی خۆراکدا بهکاردههیندریتن، دوو هۆکار حوکمی بهسهردا دهکهن:

(١) ئهوه ئههک و کارکردهی که مادهکه ئههجامی دههات.

(٢) سهروشتی خۆراکهکه خۆی.

زۆریه جار دهبینن که پتویستی بۆ بهکارهیتانی ئهوه ماده زیادهکراوانه دهگهپیتهوه بۆ:

(١) درژکردنهوهی ماوهی چاکی و تیکنهچوونی خۆراکهکه بۆئهوهی بۆ بهکارهیتانی مریی بشیت.

٢) چاکترکردنی دیمه‌ن و تام و بۆن قه‌باره‌ی خۆراک (ره‌نگه‌ ئهم تایبه‌قه‌ندیانه به‌هۆی کرده‌ی پیشه‌سازی و ئاماده‌کردنی خۆراکه‌وه کاریگه‌رییان لی‌بک‌ریت، ژماره‌ی ئه‌و ماده‌ زیادکراوه‌ی که له پیشه‌سازی خۆراکیدا به‌کاردین ٣٨٠٠ ماده‌ن و دابه‌ش ده‌بنه‌ سه‌ر ٢٤ کۆمه‌له (Catagories) که چهند یاسا و رێشوی‌نێکی خۆراکیی حوکمیان به‌سه‌ردا ده‌کات، له‌وانه‌ ده‌بینین که ژماره‌ی ئه‌و مادانه‌ی بۆ باشت‌کردنی تامبوو به‌کاردین ٣٥٠٠ ماده‌ن و به‌زۆری ملکه‌چی یاساکان نابن وه‌ک ئه‌وه‌ی GRAS بن، به‌لکو ملکه‌چی Generally Regarded As Safe GMP) ده‌بن، بێ‌جگه‌ له‌ چهنده‌ها ماده‌ی دیکه‌ که ملکه‌چی یاسا نابن و بریتین له‌چهند ئه‌نزیمیک و بۆنی گۆراو و ماده‌ی دیکه‌ی یارمه‌تیده‌ر و ئه‌و مادانه‌ی که یارمه‌تیده‌ری وه‌ستاندنێ بلوور بوون ده‌ده‌ن Good Manufacturing practice (GMP).

له‌همان کاتدا ده‌بینین که یاساو رێشوی‌نه‌کانی نێونه‌ته‌وه‌یی رێگه‌ به‌ نزیکه‌ی ٢٣٠ ماده‌ ده‌دات، له‌وانه‌ ئه‌و مادانه‌ی تام و بۆن ده‌به‌خشن- ماده‌کانی تحلیه‌- و هه‌روه‌ها ماده‌کانی دژ له‌کان به‌ قوتوو- لابه‌ره‌کانی ره‌نگ- ماده‌ی پرکه‌ر- ماده‌کانی ته‌پرکردن و رێگه‌گرتن له‌ وشکی و هتد.

هه‌روه‌ها کۆمه‌لێک ماده‌ی دیکه‌ هه‌ن که له‌کاتی دروستکردندا به‌کاردین و به‌زۆری له‌ناوخۆراکدا شتیکی ئه‌وتۆی لی نامینیته‌وه و وه‌ک ماده‌ی یارمه‌تیده‌ری دروستکردنی دوا‌ی دروستکردن Processing Aids به‌کاردی، وه‌ک:

١) ئه‌و مادانه‌ی نایه‌لن خۆراکه‌کان به‌ ئامی‌ره‌کانه‌وه بلکین (هه‌روه‌ک له‌ پیشه‌سازی دروستکردنی شیرنه‌مه‌نیدا).

(۲) ئەو مادانەى كە رینگە لە پەیدابوونی كەف دەگرن لەكاتى بڵقدان و پرکردنى بوتلى شووشەكان.

(۳) ئەو مادانەى یارمەتیدەرى باش خزینی خۆراكى ( ھاردارا و شیلدارون) لەكاتى دروستکردندا.

(۴) ئەو مادانەى یارمەتیدەرى لابردنى كافینن ( چا / قاوہ).

### **پیسبوونی خۆراك بەمادەى زیانبەخش و ناپەسند لەكاتى دروستکردن و ئامادەکردندا:**

خۆراكیش وەك ھەوا ئەگەرى پیسبوونی ھەییە بە قەكرەكان و كانزا قورسەكان و ئاوى خواردنەوہ و مادە تیشكەرەكان، بەلام دەتواندرى بەسەر ئەم سەرچاوەیەدا زالبین.

### **بەكارھێنانى ناپەرھەزىانە ئە پێشەسازیدا ( ساختەكارى بازارگانى).**

ئەلف) زیاد شیداربوون و تەپى بە مەبەستى پترکردنى قورسایى گوشت و ماسى و داپۆشینى كەموكورتى مادەى خاوە، وەك رەنگکردنى زەیتوونى سەوز بەرەنگى رەش و رەنگکردنى سبوق.

ب) زیادکردنى رەنگى سوور بۆ ئەو بەرھەمانەى تامى تەماتە دەدەن بۆئەوہى وەھا پێشان بدریت كە رێژەى تەماتەى بەكارھێندراو زۆر بەرزە.

ج) بەكارھێنانى تامبووى پەنیر بۆ ئەوہى وەھا پێشان بدریت كە گىراوہ و بەرھەمە شیرییەكە پەنیری تیادایە و وەدەستھێنانى قەبارەى كى ئەستور بۆ ئەوہى وەھا پێشان بدریت كە بەرھەمەكە رێژەى كى زۆرى ھارداراوەى میوہى

تیادایه، هه‌روه‌ها کریم و که‌ره‌ی شیرى رێژه‌یه‌کى زۆرى ماده‌ی ره‌قى تیادایه. به‌کاربه‌ریش کلاۆى له‌سه‌ر ده‌ندری و ناتوانی ئه‌و ساخته‌یه‌ی ئاشکرا بکات، چونکه ئاماڤجی به‌ره‌مه‌یه‌تی دابه‌زاندنی پارهی تیچووه‌ی به‌ره‌مه‌که‌یه‌ بۆ ئه‌وه‌ی بازاری خۆی خۆشبکات و به‌کاربه‌ر رازیبکات ئه‌گه‌ر به‌ ساخته و ده‌ستپیسیش بێت.

ده‌توانین به‌م شێوه‌یه‌ی لای خواره‌وه ئه‌و مادانه دابه‌ش بکه‌ینه سه‌ر چه‌ند کۆمه‌له‌یه‌ک که ده‌کرێنه ئێو خواردنه‌وه:

\* ئه‌و مادانه‌ی به‌وه ناسراون که هیچ زیانیکیان نییه ( زۆر ئازادانه به‌کار ده‌هێندرێن).

\* ئه‌و مادانه‌ی به‌وه ناسراون تا ئێسته زیانیان نه‌بووه، به‌لام پێویستیان به‌ شروقه‌کردن و شیکردنه‌وه و کۆکردنه‌وه‌ی زانیارییه به‌شێوه‌یه‌کى زۆر پێداگرانه وه‌ک  $SO_2$  و بنزوات و سلفایت.

\* ئه‌و مادانه‌ی که زانیارییه‌کان له‌باره‌یانه‌وه ئاماژه به‌وه ده‌که‌ن ئه‌گه‌ری زیانگه‌یاندنیه‌ن به‌ ته‌ندروستی مڕۆڤ هه‌یه و باش نییه به‌کاربه‌هێندرێن تا ئه‌وکاته‌ی راستیه‌کانی ئاشکرا ده‌کرێن.

\* ئه‌و مادانه‌ی هیچ زانیارییه‌ک له‌باره‌یانه‌وه نییه، له‌به‌رئه‌وه ناتوانین هیچ بریار و هوکمێکیان له‌باره‌وه بده‌ین و ئێستا رێگه به‌ به‌کارهێنانیان نادریت.

## تهنگوچه له مه كاني بهردم دياريكردنى باشى و بيزيانى ماده يهك بريتين له مانه ي خواره وه:

\* جياوازيى نهو ريگه يانه ي كه بو حوكمدان له سهر ماده كه ده گيرينه بهر.

\* جياوازيى و هممه جوړى نهو دهستگه و لايه نانه ي كه كرده ي  
هه لسه نگاندى و پشكنينه كه نه نجام ده دهن.

\* زور زه حه ته به ته واوى پشت بهو دهره نجامانه بيه سترى كه له نه نجامى  
تاقيكردنه وه له سهر گياندارانى نيو تاقىگه كاندا هاتوونه ته كايه وه بوته وه ي  
به سهر مروښ پياده بكرين.

\* دوڅى كوكتيل ( تيكه له)، بوغونه: رهنه ماده يهك به ته نها زيان به خش  
نه بيت، به لام بوونى له نيو خوراكيك له گه له ماده يهك يان چند ماده يه كي  
دياريكراودا رهنه زيانى لى بكه ويته وه و بيه ته مه ترسى بو سهر ته ندروستيى  
مروځ.

\* جياوازيى هوښيارى خوراكيى له هممه بهر لايه نه ياسادانه ره  
سانسوريه كان و كومد له كاني پاراستنى به كاريه ره له ولاتانى جوړاوجوردا.

## رهنگه كاني سروشتى:

ده كرى رهنه كاني كاروتين به به كارهيئنانى توينه ره وه ي نه نداميانه ي رهنه گى  
سروشتى له گيزه ر و قهيسى و پرته قال و ته ماته بپالتيورت، به لام مانه وه و  
نه گوړى رهنه گى سروشتى تا ئسته يش جيگه ي گومانه، جا ثايا نهو رهنه گه

سروشتییه کاریگه‌ری لی دروست ده‌کری شه‌گه‌ر به‌هۆی گه‌رمی و عه‌ن‌بار‌کردنی دوورمه‌وداوه بکریته نیو خۆراکه‌کانه‌وه. شه‌گه‌ر دووهم ئۆکسیدی گوگرد  $SO_2$  له خۆراکی کالدا به‌کاربیت و زیانه‌که‌ی له‌سه‌ر ته‌ندروستی به‌کاربه‌ردا روونبوویته‌وه به‌و مانایه‌ نییه ئیمه شه‌م ماده‌یه له پێشه‌سازی خۆراک به‌گشتی قه‌ده‌غه بکه‌ین؟

### ساغوسه‌لامه‌تی خۆراک

سیستمی کوالیتی سه‌رتاپاگیر و سیستمی دیاریکردنی خاله‌کانی کوالیتی رووگیر ( حرج ):

– **کوالیتی:** ده‌ره‌نجامی کۆی تایبه‌تمه‌ندییه‌کانی شتیکه (خۆراک) و کاریگه‌ری به‌سه‌ر به‌کاره‌ینانه‌که‌یه‌وه هه‌یه. شه‌م پێناسه‌یه به‌ پێناسه‌یه‌کی گشتیی کوالیتی داده‌ندری و ده‌تواندري به‌سه‌ر هه‌ر ماده‌یه‌کی دیکه‌ی وه‌ک ( دار و خواردن و هتد) یش پیاده بکری، چونکه ره‌نگه شه‌و تایبه‌تمه‌ندیانه‌ی خۆراک هه‌یه‌تی و کاریگه‌ری به‌سه‌ر به‌کاربه‌ره‌وه هه‌یه شه‌مانه‌ی خواره‌وه بن:

– **کوالیتی سه‌رتاپاگیر:** شه‌و تایبه‌تمه‌ندیانه‌ن که په‌یه‌ه‌ندیان به‌ ساغوسه‌لامه‌تی خۆراک و راده‌ی قبول‌کردنی به‌کاربه‌ره‌وه هه‌یه بۆ کپین و به‌کاره‌ینانی شه‌و خۆراکه.



**دهتواندری ئه و تاییه تمه ندییانه ی په یوه ندییان به سه لامه تی  
خۆراکه وه هه یه به م شیوه یه دابه ش بکړن:**

— تاییه تمه ندی پیش دروینه و رنن.

— تاییه تمه ندی دوا ی دروینه و رنن.

— ئه و پاشماوه زیانبه خش و ناپه سنده ی له کاتی دروستکردن و ناماده کردن  
و پیشه سازیه که دا دروست ده بن.

**دانانی سیستمی کوالیتی سهرتا پاگیر پیوستی به م هه نگاوانه ی  
خواره وه هه یه :**

( ١ ) پیناسه کردنی ئه و چوارچیوه یه ی که تیایدا ده جولیت و دیاریکردنی هه ر  
مه ترسییه ک که ره نگه له کاتی به ره مه مه یاندا ( چاندن و چاودیری کردن ) و کاتی  
دروستکردنی ( له نیو کارگه ) تا کاتی به کاره یانانی دروست ده بیت.

( ٢ ) پیناسه کردن و دیاریکردنی خاله رووگیره کانی کوالیتی، چونکه هه ر  
قوناغیکی کاتی به ره مه مه یان و دروستکردنی پیشه سازیه ی خۆراک و ئه و  
هه لومه رجه مه ترسیدارانه ی له کاتی ناسه لامه تی و نه شیای له رووی ته ندروستی  
به سه ر خۆراکه که دین، یانیش ناپه سند بیت له لایه ن به کاریه ره وه، ده بیتته خالیکی  
رووگیر.

( ٣ ) وه ها باشته ژماره ی خاله رووگیره کان سنووردارین و له نیو کارگه دا  
له شه ش تیئه په رن به به راورد به کاتی پیش دروینه و رنن.

## خه‌ملاندن و پیتوانی خاله رووگیره‌کان:

خه‌ملاندن و پیتوانی خاله رووگیره‌کان به ریگه‌ی فیزیایی/ کیمیایی/ بایۆلۆژی/ مایکروبایۆلۆژی ده‌بیته. وه‌هایش باشتره که ریگه‌کان خێرا بن و بتواندری له کورتترین ماوه‌دا له کیلگه‌ پیاوه بکریڤن، یانیش له‌نیۆ کارگه و له‌کاتی به‌رهمه‌هێنان و پیشه‌سازییه‌که‌دا به‌کاربیته، هه‌روه‌ها ده‌بی پیتوانکارییه‌که وردییه‌کی باشی هه‌بیته، بۆیه ریگه‌کانی مایکروبایۆلۆژی / بایۆلۆژی بۆ ئهم کاره رۆتینییه کیلگه‌یییه باش نین، بۆ چاودێریکردن و به‌دواداچوونی هه‌لسه‌نگاندن و تۆمارکردنه‌که‌یش چهند دۆسیه‌یه‌کی تایبته هه‌ن و تایبته‌ن به ناسانکردنی به‌دواداچوون تا ده‌گاته قۆناغی دوا چاودێری و سانسۆر.

— **پلانی جیگره‌وه:** واتا گۆرینه‌وه‌یه‌تی به پلانیکی روون و کرداری بۆ گۆرینی واقع و جۆری به‌رهم و پیشه‌سازییه‌که به‌شیوه‌یه‌کی یه‌کسه‌ر له‌کاتی به‌دیارکه‌وتنی هه‌ر لادانیك له هه‌لسه‌نگاندنه تۆمارکراوه‌که و چاوه‌پروانکراوه‌که، ده‌بی ئهم پلانه‌یش کرداری بیته.

— **لیکۆلینه‌وه:** پشکنینی ماوه‌ماوه که ماوه‌ی هه‌ر پشکنینیك له‌گه‌ڵ یه‌کیکی دیکه‌دا مه‌ودایه‌کی به‌جێیان له‌نیواندا هه‌بیته، لی‌ره‌دا ریگه‌کانی بایۆلۆژی/ مایکروبایۆلۆژی باشترن، ئهمه‌یش له‌لایه‌ن ئهو ده‌سته و لایه‌نه لی‌کۆله‌ره‌وانه ده‌بیته که توانای ئه‌نجامدانی ئهم کاره‌یان هه‌بیته وه‌ک )

زانکویه کان و مهلبه نده کانی توژیینه وه) و یانیش تاقیگهی تایبته به لایه نده کانی چاودیری و سانسۆر.

### جۆره کانی خاله رووگیره کان بۆ حوکمدان له سه ره کوالیتی:

(١) خاله رووگیره پله یه که کان- واتا زالبوون به سه ریاندا دهسته بهری نه وه ده کهن که به ره مه خۆراکیه کان له و خالانه به تال بکه نه وه.

(٢) خاله رووگیره پله دووه کان- واتا زالبوون به سه ریاندا نابیتته هۆی نه وه ی که به ره مه خۆراکییه که له زیان به تال بکه نه وه، به لکو مه ترسییه کانی کهم ده کاته وه.

به پێژ دکتۆر عصام کامل له وانه که ی خۆیدا پیتی وایه که " گرتی هه ره گه وه و مه ترسیدار هه یه که ده بی به ته واوی لیتی دلنیا بین، نه ویش نه وه یه که زۆر زه حمه ته به کار به ره خۆراکیکی خاوینی وه های ده سته کویت که هه یچ ماده یه کی مه ترسیدار و ناپه سندی تیادا نه بیت، ره نگه تاکه خۆراکیک که له خاوینییه که ی ته واو دلنیا بین و هه یچ جۆره ماده یه کی خراپی تیادا نه بیت، خواردنی نه و که سانه یه که به که شتی و رۆکیته ده چنه بۆشایی ئاسمان، چوونکه خواردنی نه و جۆره که سانه له ژێر هه لومه رجیکی زۆر توند و نااسایی دروست ده کریته و به ره مه ده هیندری، به لām له هه لومه رجی ئاساییدا هه ره مرۆقه که خۆراکی خۆی پیس ده کات، نه م پیس کردنه شی ته نها خۆراکه کانی ناگریته وه، به لکو کۆی ژینگه که یشی ده گریته وه، دیاره نه م کاره مه ترسیداره یش به ئاگایی و

ئه‌نقه‌سته‌وه ده‌کات و له ئه‌نجامدانی ئه‌م ره‌فتاره نادرسته‌دا می‌شیش میوانی نییه.

ره‌نگه ده‌ریازیون لهم گرفته هه‌ول‌دان بی‌ت له‌پیناو که‌م‌کردنه‌وه‌ی ئه‌گه‌ره‌کانی پی‌سبوونی خۆراکی مروژ، ئه‌م کاره‌یش هه‌ر له‌خۆوه و به‌ کونفه‌یه‌کون نابی‌ت، به‌‌ل‌کو به‌م ره‌چاو‌کردن و پیاده‌کردنی ئه‌م خالانه‌ ده‌بی‌ت.

\* توند‌کردنی چاودیری و سانسۆر له‌سه‌ر به‌ره‌مه‌یه‌ئان و پی‌شه‌سازی دروست‌کردنی خۆراک.

\* پی‌ش‌خستن و به‌ه‌ودان به‌ رێ‌شوین و ئه‌و یاسایانه‌ی که‌ تایبه‌تن به‌ سه‌لامه‌تی و بی‌زیانیی خۆراک و ته‌ندروستی به‌کاربه‌ر.

\* جۆری به‌کاربه‌ر.

\* راه‌ینان‌کردن و کردنه‌وه‌ی خول بۆ ئه‌و که‌سانه‌ی که‌ له‌ چاودیری خۆراکدا کارده‌که‌ن، بۆ ئه‌وه‌ی ئاستی کارکرد و پیاده‌کارییان به‌رزتری‌ته‌وه و با‌شتر مامه‌له‌ له‌گه‌ڵ ئه‌م پرسه‌ هه‌ستیاره‌دا بکه‌ن.

\* پی‌ش‌خستنی ئه‌و کارگه‌ و دامه‌زراوانه‌ی که‌ هه‌‌له‌سه‌نگاندن و خه‌ملاندنی داواکراویان وه‌ده‌سته‌یه‌ئانه‌ و به‌پی‌ی ستاندارد خۆراک به‌ره‌م ده‌یه‌نن بۆ ئه‌وه‌ی بتواندری له‌ سه‌لامه‌تی و بی‌زیانیی خۆراک د‌ل‌نیایی په‌یدا بک‌ری‌ت و پی‌به‌پی‌ی پی‌ش‌که‌وتنی خ‌ی‌رای ته‌کنۆلۆژیای جیهانی ب‌روا‌ت.

\* هۆشیارکردنه‌وه‌ی به‌ره‌مه‌یه‌نه‌ر و کارگه‌ی پیشه‌سازی خۆراک له‌هه‌مه‌یه‌ر دروستبوونی مه‌ترسیی به‌هۆی ته‌کنیکه‌وه، چونکه خراپیی ته‌کنیک ره‌نگه بی‌ته‌هۆی په‌یداکردنی ماده‌ی زیانبه‌خش و ناپه‌سند له‌نیۆ خۆراکدا.

\* پیش‌خستنی په‌یه‌ه‌ندی نیۆان به‌ره‌مه‌یه‌ن و کارگه‌ی خۆراک و نیۆان لایه‌نه‌کانی چاودێریکردن، بۆته‌وه‌ی هه‌ر لایه و هه‌ست به‌گرنگیی وه‌ده‌سته‌یه‌نانی خۆراکی پاكوخاوی‌ن بکات.

### سه‌رچاوه‌کانی پیسبوون:

ده‌توانین سه‌رچاوه‌کانی پیسکردن (پیسکه‌ره‌کان) به‌پێی تایبه‌تمه‌ندییه‌کانیان دابه‌ش بکه‌ینه سه‌ر چه‌ند جۆریک:

ئه‌لف) پیسکه‌ره‌ بایۆلۆژییه‌کان: وه‌ک تۆوه‌کانی پیتاندن که هه‌وا پیسده‌که‌ن و له‌سه‌ره‌تا‌کانی به‌هه‌ردا ده‌بنه هۆی نه‌خۆشییه‌کانی چاو، هه‌روه‌ها کاتی به‌کتریا و مشه‌خۆره‌کان و پاشماوه‌کانی مرۆیی ده‌چنه سه‌ر رووبه‌ره‌ ئاوییه‌کان و ئاوه‌ که‌ناراوییه‌کان، ئاوه‌کان ده‌بنه سه‌رچاوه‌ی مه‌ترسیی بۆسه‌ر ته‌ندروستی مرۆ و گیانه‌وه‌رانی دیکه.

ب) پیسکه‌ره‌کانی کیمیایی: وه‌ک پاشماوه‌کانی پیشه‌سازی و قه‌ره‌ره‌کانی میروو و قه‌ره‌ره‌کانی گیا و رووه‌که زیانبه‌خشه‌کان و ماده‌کانی تیشکده‌ر و گه‌یشتنی ئه‌و پیسکه‌رانه بۆسه‌ر رووبه‌ره‌ ئاوییه‌کان وه‌ها له‌ ئاوه‌کان ده‌کات به‌که‌لک به‌کاره‌یه‌نانی مرۆیی نه‌یه‌ن و بی‌گه‌ردیی هه‌وايش پیسده‌که‌ن، نه‌گه‌ر به‌خاکی کشتوکاڵیش بگه‌ن، خاکه‌که ده‌بیته سه‌رچاوه‌ی جۆره‌ها زیان.

(ج) پیسکه‌ره‌کانی فیزیایی: وه‌ک هه‌راوزه‌نای سه‌رچاوه‌گرتوو له ده‌نگی کارگه‌کان و فرۆکه‌کان (به‌تایبه‌ت نه‌وانه‌ی له ده‌نگ خه‌راترن)، هه‌روه‌ها نامرازه‌کانی هاتوو‌چووی نیو شاره‌کان و به‌رزبوونه‌وی پله‌ی گه‌رمیی ناوه‌کانی سارد‌کردنه‌وه‌ش ده‌بنه‌ هۆی پیسبوون به‌تایبه‌ت کاتی ده‌رژینه نیو رووپه‌ره ناوییه‌کان و پله‌ی گه‌رمییان به‌رز ده‌که‌نه‌وه و ده‌بنه‌ هۆی مردنی ماسیه‌کان.

ئه‌گه‌ر ته‌ماشای پیسکه‌ره‌کانیشمان کرد له رووی توانای شیبوونه‌وه و شینه‌بوونه‌ویان، نه‌وا نه‌و پیسکه‌ره‌انه‌ی زوو شیده‌بنه‌وه نه‌و پاشماوه زه‌مینیانه ده‌گرێته‌وه که ده‌بیته ره‌گه‌زێکی زیانه‌خش کاتی که‌له‌که‌بوون و نیشتنی له ریژه‌ی توانه‌وه و شیبوونه‌وی زیاتر بیته، جا سووک‌کردنه‌وه و که‌م‌کردنه‌وی نه‌م پاشماوه زه‌مینیانه زیانه‌کانی که‌م‌ده‌کاته‌وه و دواتریش له‌گه‌ڵ توانه‌وه‌ی نامی‌نیت و بزر ده‌بیته.

د- نه‌و پینکه‌هاتانه‌ی که به‌ریه‌رچی توانه‌وه ده‌ده‌ن، زۆر به‌هیواشی شیده‌بنه‌وه، وه‌ک ره‌گه‌زه‌ قورسه‌کان و قه‌که‌ره به‌کلۆزکراوه‌کان ( مکلوره) و قوتووی نه‌له‌منیۆم و پلاستیک.

هه‌روه‌ها ده‌توانین خۆمان له گازی دووهم ئۆکسیدی گوگرد  $SO_2$  ده‌رباز بکه‌ین کاتی دووکه‌لکێشی زۆریه‌رزی بۆ دروستده‌که‌ین، چونکه له‌ئه‌نجامی رویشتنی به‌نیو دووکه‌لکێشه‌که‌دا چریه‌که‌ی به‌ ریژه‌یه‌کی زۆر داده‌به‌زی و کاریگه‌ریه‌کی گه‌وره‌ی له دروستکردنی ترشه‌ باراندا نابیته.

ههروه‌ها کاتێ پاشماوه‌کان ده‌خرینه نێو ده‌ریاوه زیانه‌کانیان که‌متر نابێت‌وه،  
چوونکه ره‌نگه‌ خێرای و توندیی بایه‌کان زیاتر ببێت و سه‌رله‌نوێ ئەم پاشماوانه  
فری بداته‌وه که‌ناره‌کانی ده‌ریاوه.

هه‌رچه‌نده‌ پیسبوون زۆر له‌میژه‌ دروستبووه، به‌لام گرنگیدان به‌م پرسه  
مه‌ترسیداره‌ له‌ هه‌فتا‌کانی سه‌ده‌ی بیسته‌مه‌وه ده‌ستیپێکردووه، سه‌ره‌تا  
گرنگیدانه‌که‌ له‌سه‌ر پیسبوونی هه‌وا و ئاو و خاك چرکرایه‌وه، چوونکه  
دانیشتوانی شاره‌ گه‌وره‌کانی پیشه‌سازی به‌هۆی ته‌میکی دووکه‌لاویی شاره‌کانیان  
تیبینیی پیسبوونی هه‌وايانکرد، هه‌روه‌ها تیبینیی پیسبوونی ئاویشیانکرد،  
بینگومان پیسبوونی ئاویش بووه‌ هۆی مردنی بوونه‌وه‌ره‌کانی نێو رووبار و  
ده‌ریاچه‌کان.

دواتر چه‌مکی پیسبوون فراوانتر بوو پیسبوونی هه‌وايشی گرت‌وه به‌ چه‌ندین  
گازی ژه‌هراوی که‌ ده‌بنه‌ هۆی دروستکردنی گرفتێ ته‌ندروستی و پیسکردنی خاك  
و ئاوه‌کان به‌ پاشماوه‌کانی ماله‌کان له‌کاتی به‌کارهێنانی ئەو ماده‌ کیمیایانه‌ی که  
له‌ شۆردنی ده‌فر و مه‌نجه‌ل و هتد به‌کارده‌هێندرێن.

جگه‌ له‌ پاشماوه‌ی ئەو ماده‌ کیمیایانه‌ی که‌ به‌هۆی کارگه‌کان و پاشماوه‌ی  
قرکه‌ری می‌رووه‌کانی نێو کێلگه‌ دروست بوون و هه‌ندی له‌و ماده‌ کیمیایانه  
کاریگه‌ریی شێره‌نجه‌ییان هه‌یه‌.

## روئی بزاقی دانیشتوان له پیسکردنی زهوی و ئاوه‌کاندا

جگه لهو چالاکییه پیشه‌سازی و کشتوکالیانهی پێشتر باسمانکردن و کاریگهریی مه‌زنیان له پیسکردنی ژینگه‌دا هه‌یه، جۆره چالاکییه‌کی دیکه‌یش خۆی زه‌ه‌کردووه‌ته‌وه که وه‌ك چالاکییه‌کی دیکه‌ی لاهه‌کی ده‌بیندری و کاریگهری له پیسکردنی ژینگه‌دا هه‌یه، وه‌ك/ چالاکیی بواری گواستنه‌وه و گه‌یاندن و به‌رهمه‌یه‌نانی کاره‌با و ئاوه‌پۆکان ( چلکاو و ئاوی پیس) و جگه‌ره‌کی‌شان و زیل‌دانی شاره‌کان.

## ئاو و ئاوه‌پۆیه‌کان ( رێپه‌وی چلکاو و ئاوی پیس)

ئاو و ئاوه‌پۆیه‌کان یه‌کیکه له‌ گرتنه‌ سه‌ره‌کییه‌کانی ژینگه‌یی له‌ میسر و سه‌رتاپای جیهاندا، چونکه زۆربوونی رێژه‌ی دانیشتوان له‌ په‌نجای سالی رابردوودا، پێشکه‌وتن و فراوانبوونی ئاوه‌پۆیه‌کانی له‌گه‌ڵ خۆیدا نه‌یه‌نا. له‌نیۆ گشت شاره‌کانی میسردا جگه له ۲۰ شار نه‌بی ( نه‌نجوومه‌نی نه‌ته‌وه‌یی بۆ به‌رهم، سالی ۱۹۹۰) نه‌وانی دیکه تۆره‌کانی ئاوه‌پۆ و وێستگه‌کانی ده‌ستکاریکردنی ئاوی پیسیان تیا‌دا نییه. هه‌روه‌ها هه‌وت شار تۆره‌کانی هه‌یه و وێستگه‌کانی پالۆتنه‌وه و خاوتنه‌کردنه‌وه‌ی ئاوی پیسی تیا‌دا نییه. ته‌نانه‌ت نه‌و شارانه‌یش که وێستگه‌کانی ده‌ستکاریکردن و چاره‌سه‌رکردنی ئاوی پیسی‌شان تیا‌دا‌یه، به‌هۆی زیادبوونی دانیشتوان و دروستکردنی گه‌ره‌کی نوێ له‌نیۆ نه‌و شارانه‌دا ئیدی له‌توانایدا نییه نیوه‌ی ئاوه هاتووه‌کان له‌خۆیان بگرن، ته‌نانه‌ت نه‌و نیوه ئاوه‌یش که ده‌چێته نیۆ وێستگه‌کانه‌وه به‌شیوه‌یه‌کی به‌شه‌کی و



به ئاستیك چاره سهر و دهستکاری دهكرین كه بهس نییه بۆ شهوی دلتیابین له سهلامهتی و خاوینیی ئاوه كانی دهروهوی ویستگه كان.

ئهم گرفته له گونده كاندا زیاتر ته شه نهی كردووه، چونكه له میسردا زیاتر له ٤٠٠٠ ههزار گوند ههیه و ( ههندی نامار پییانوايه كه ٦٠٠٠ ههزار گونده) و نزیکه ٢٣٨٨٣ کیلگه و شوینی ئاوه دانی پر له دانیشتوانی ههیه و ههر هه موویان له هه بوونی ئاوړۆی تهن دروستیانه بیبهشن و ئاوی پیس ده پڕیته نیو ئه و بیرانهی كه ئاوه كانیان ورده ورده ده چیتته قوولایی زه وییه وه. ئه مهیش ده بیته هۆی پیسبوونی ئاوی ژیرزهوی، ئه گهر بۆ مه بهستی خواردنه وهیش به کاریت، ئه و به كه لکی خواردنه وه نایهت و زیانیکی زۆر به تهن دروستی خه لک ده گه ینی. له گه ل ئهم گرفته میشدا، گرفتگی گه یاندنی ئاوه سازگار و خاوینه كان بۆ گشت گونده كان پیبه پیی ده پوات، ئه مهیش ریژهی ئاوی به کاره یندراو زیاتر ده کات به بیی شهوی هیچ ئاوه پڕۆیه کی تهن دروستیانهی بۆ بکریت.

پیشتر ئاماژه مان به وه دا كه چوونی چلکاو و ئاوی پیسی شار و گونده كان بۆ نیو رووباره كان ده بیته هۆی پیسکردنی ئاوی كه ناره كانی ئه سكه نده ریه و هه لاتن و خو دوورگرتنی گه شتیاران له و كه نارانه، تا له كو تاییدا ریژهوی به شیکی زۆر كه می ئه و ئاوه گوړا و چووه نیو ده ریاچهی مریوط.

ههروه ها ئاوی ئاوه پڕۆیه كان- له دواي پالاوتن و دهستکاری کردنه وه و نه هیشتنی مادهی نیشتوو تیایدا، له ئاودانی هه ندی كشتوكال و به تاییه تیش دره خندا به کاردیت. میسر و هه ندی ده ولته تی دیكه له میژه ئهم کاره نه نجام

ده‌دهن. هه‌روه‌ها کێلگه‌ی چیا‌ی زه‌رد له سه‌ره‌تا‌کانی ئەم سه‌ده‌یه‌وه له نزیک‌ی قه‌یره‌دا به‌ ناوی پیس‌ ناو ده‌دریت.

هه‌روه‌ها ماده‌ی نیشتەنی (sludge) که له پاشاوه‌کانی ناوی پیس‌ جیا‌ده‌کرێته‌وه دوا‌ی وش‌ک‌کردنه‌وه و هارپینی وه‌ک په‌ینیکی ئەندامی به‌کارده‌هیندری و پیویستی به‌ شروقه‌کردنی پیکهاته‌ی ناوی به‌کارهاتوو هه‌یه له ئاو‌دیری و ماده‌ نیشتەنی به‌کارهاتوو که له په‌ینکاری ره‌گه‌زه قورسه‌کان، چوونکه ناوی پیسی ئاو‌ه‌پۆیه‌کانی پیشه‌سازی تیکه‌ل به‌ ناوی پیسی مالان ده‌بیت و زانراویشه که ناوی پیسی کارگه‌کان پره له‌ماده‌ی ئاسن و ره‌گه‌زی قورس که هه‌ندیکیان چریه‌که‌یان زۆر به‌رزه.

چەندان هۆکاری دیکه کاریگه‌رییان به‌سه‌ر ئاو‌دیری هه‌یه کاتی‌ کرده‌که به‌ ناوی پیس و په‌ینکاری به‌و ماده‌ نیشتەنیانه ئەنجام ده‌دریت که چەندان ره‌گه‌زی قورسی تیا‌دایه و گرنگترین ئەو هۆکارانه‌یش ژماره‌ی  $ph$  ه که سه‌رچاوه له خا‌ک ده‌گریت دوا‌ی زیاد‌کردن و پیکهاته‌ی ۳ به‌خا‌ک و له‌ژیر زۆر هه‌لومه‌رج ره‌گه‌زی قورس له ماده‌ی نیشتەنی و ئاو جیا‌ده‌کاته‌وه ئەگه‌ر هاتوو ژماره‌ی  $ph$  ئاو‌یتیه‌که بیت له هاوسه‌نگی‌ی نزیك بیت‌ه‌وه، ئەو ژماره  $ph$  که ( مشالی و هاو‌پیان له‌سالی ۱۹۹۳ ) به‌کاریانه‌ینا. ۳،۷ بوو، زانراویشه که ژماره‌ی  $ph$  ی خا‌کی میسری نزیکه‌ی ۸ ه بۆیه له‌گه‌ل به‌رده‌وام به‌کاره‌ینانی ماده‌ی نیشتوو‌دا ئەگه‌ره‌کانی. نیشتنی ره‌گه‌زه قورسه‌کان له خا‌کا به‌رزه.

له لیکۆلینه‌وه‌یه‌که که له‌سه‌ر کێلگه‌ی چیا‌ی زه‌رد ئەنجام درا روونبوویه‌وه ( شباسی و هاو‌پیان ) ئەو زه‌وییه لمیه‌ی که به‌ ناوی پیسی چلکاوی مالان ناو

دهدریت ناوټته که ۴۰۰ ملگم/ لتر مادهی رهقی تواوهی تیادایه، ههروهه ۲۵۰ مگم/ لتر کلورایدی تیا دایه و ژماره ی  $ph$  ی خاك دابهزی و ریژهی مادهی نهدامی تیایدا تا ریژهی جیگیر ۲٪ و ریژهی کاربوناتی کالسیوم له زهوی دابهزیوه و بنه ما ئالویرکراوهکانی که مېوونهوه که بهم شیوهیه بوو:

گهشه کردنی سهوزایی، قورسای بهروبومهکان، نهستووری بهروبومهکان، کوی بهره می پرتهقالّ جوړی Navel Orange له چهند درهختیک بهره م هات که تهمه نیان بیست سال بوو و ناودانی زهوییه که ماوهی نیوان ۱۰ تا ۶۰ سالی خایاند و زور به جوانی زیاد کردنه کهی به دیار کهوت.

چریی ره گهزه قورسهکانی ئاسن و زنک و مهنگه نيز و مس و نیکل و کرومیوم و کوبالت له گهلا و توئیکل و ئاوی میوه کهدا هه بوو، نهم چریان هیش له گهلا دریژیی ماوهی ناودان به ئاوی پیسی مالان به رهو زیاد بوون ده چوو، بهلام له سنووری ریگه پیدراوی خویدا مایه وه ( عیمران و هاوړیانی ۱۹۸۸ ).

ههروهه ها (عهبیر و ئیبراهیم) یش جیاوازییه کیان له نیوان چرییهکانی کرومیوم و قورقووشم و نیکلی ئاوی شیر و ئاوی چلکاودا نه دوزییه وه، بهلام نه وهی دواپی چهند چرییه کی نایتروژین و فسفور و ئاسن و زنک و مس و خوئییه تواوهکانی له ئاوی شیر زیاتر تیادابوو.

### روئی چالاکیی کشتوکائی له پیسکردنی زهوی و ناوهکاندا:

جووتیارانی میسر له نه هیشتنی نه خوشی و پهتای میرووی و که پرووی و ههندي زینده وهری نیو خاکی وه کرمه مارییه کان و قرتینه ر و نهو گژوگیایانه دا

ق‌که‌ری کیمیایی به‌کار ده‌ه‌ینن که ده‌بنه ه‌وی که‌م‌کردنه‌وه‌یه‌کی مه‌ترسیداری به‌ره‌م، چون‌که نه‌و ره‌گه‌زه خ‌و‌راکیانه به‌کارده‌ه‌ینن که به‌ره‌مه‌کان پ‌ی‌ویستیان پ‌یان ه‌یه، نه‌مه‌یش د‌وای نه‌وه‌ی به‌ره‌ه‌ل‌ستی‌کردنی نه‌م په‌تا و نه‌خ‌وشیانه به‌ش‌ی‌و‌ازی ته‌قلیدی به‌س نییه و یان‌یش ش‌ت‌ی‌کی ئاب‌و‌وریانه نییه، ب‌و‌یه ر‌ی‌ژه‌ی به‌کاره‌ینانی نه‌و ماده کیمیاییانه له به‌ره‌ه‌ل‌ستی‌کردنی په‌تا و نه‌خ‌وشییه‌کانی ل‌و‌که‌دا به‌ر‌ی‌ژه‌ی ۲۸۷ تن له په‌نجاکاندا ب‌و ۱۲۹۰۰ تن له ه‌فته‌کان به‌رز‌بو‌ویه‌وه، ه‌ه‌روه‌ها نه‌و ق‌که‌رانه‌ی له ک‌شت‌و‌کا‌ل‌دا به‌کاره‌اتن به‌ن‌زیکه‌ی بیست ه‌زار ته‌نی سالانه خ‌ه‌مل‌ی‌ن‌راوه (نه‌نج‌و‌مه‌نی نه‌ته‌وه‌یی ب‌و به‌ره‌م ۱۹۹۱/۱۹۹۰).

له‌کاتی به‌کاره‌ینانی ق‌که‌ره‌کان ب‌و ده‌رباز‌بوون له په‌تا و ده‌رد‌ی‌کی ک‌شت‌و‌کا‌لی، کاری‌گه‌ری به‌سه‌ر بو‌ونه‌وه‌رانی زین‌د‌و‌وی دیکه‌یش ده‌ب‌یت و ها‌وسه‌نگ‌یی ن‌ی‌وان نه‌و بو‌ونه‌وه‌رانه ت‌ی‌ک‌ده‌دات، ب‌و‌ن‌م‌و‌نه: له‌سه‌ره‌تای به‌کاره‌ینانی ق‌که‌ره‌کانی کیمیایی له می‌س‌ردا ژماره‌ی په‌تا و ده‌رده ک‌شت‌و‌کا‌لییه‌کان له‌سالی ۱۹۶۵دا ه‌شت په‌تا بو، د‌واتر له‌سالی ۱۹۸۰دا زیادی‌کرد ب‌و ۱۵ په‌تا، چون‌که کیمیایی به‌کاره‌ات‌و‌وه‌کان چه‌نده‌ها ج‌و‌ری زین‌ده‌وه‌ری نه‌وت‌و‌ی ق‌ر‌کرد که د‌و‌ژ‌من‌ی ه‌ند‌ی می‌رو‌وی زیان‌به‌خش بوون، ب‌و‌یه ژماره‌ی می‌رو‌وه‌کانی زیان‌به‌خش زیاتر بوون و بو‌ونه‌وه‌رد و په‌تایه‌کی نه‌وت‌و‌ که پ‌ی‌ویستی به‌به‌ره‌ر‌چ‌دان‌ه‌وه ه‌ه‌بو. له‌ه‌مان کات‌یش‌دا په‌تا بنه‌ره‌ت‌ییه‌که ه‌ی‌زی به‌ر‌گری له د‌ژی ق‌که‌ره به‌کاره‌ات‌و‌وه‌کاندا په‌یدا‌کرد و زیان‌ه‌کانی پ‌تر بوون و پ‌ی‌ویستی به‌وه ه‌ه‌بو

قرکه ریځکی دیکه ی کوشنده تر به کار بهیښدری که زیاتر په تاکه و زینده وهرانی دیکه بکوژیت.

له بواری کشتوکالدا هزاره ها تن پهینی کیمیایی به کار دهیښدری ، جا له کاتی ناودانی زه ویدا زه ویسه که هندی ماده ی پهینی وهك فسفور ده پاریتیت، یانیش له گهل ناودا ده چیتته نیو ناوی قولایی زه وی هروهك چون له نیتراتدا رووده دات و ده بیته هوکار یکی گرنګ له پیسکردنی ناو ، نه گهر ناوه کیش بو خواردنه وه به کار بهیښدری، زیانیکی گه وره به تهن دروستی مړوډ ده گه یه نی.

رؤچوونی نیترات له زه ویسه زبره کاندا زیاتر ده بیته، هروه ها به زیادکردنی کرده ی ناودیری و به تایبه تیش دوی به کار هیښانی پهین کرده که زیاتر ده بیته. هندی لیکولینه وه باسیان له وه کردوه که ریژه ی نهو نیترا ته ی ده گاته ناوی ژیرزه وی نریکه ی ۸۰ کگرام/ هیکتاره، هروه ها ناماژه به وهیش ده کات نه گهر شیمانده ی نه وهیش بکهین که نیوه ی نهو ریژه یه شیده بیته وه و بزرده بیته، نهوا نهو ریژه یه ی ده مینیتته وه چری نیترا ته که له ناوی زه ویسه کاندا پترده کات به ریژه ی ۶۰۰ ملیگرام/ لتر ( ده گاته ۳۰۰ ملیگرام / لتر له ژیر دؤخی باراندا) نه مهیش له ناستی ریگه پیډراوی زورتره که برتیه له ۵۰ ملیگرام/ لتر.

نهم سه رچاوه ی پیسکه ری ناوی ژیرزه وی له میسر دا به پی پی پیویست شروقه ی بو نه کراوه، ریژه ی رؤچوونی نیترات به رهو ناوی ژیرزه وی به پی پی نهم هوکارانه ی خواره وه جیاوازیی زوری هیه:

\* ریژه‌ی په‌ینی نایترو‌جینی به‌کاره‌اتوو- چونکه هۆکاری سه‌ره‌کی له ده‌ست‌نیشان‌کردنی ئەم ریژه‌یه جۆری ئەو به‌ره‌مه‌یه که ده‌ویستری په‌ینی بۆ زیاد‌بکری، چونکه گه‌مه‌شامی و سه‌وزه ریژه‌یه‌کی زۆرت‌ری په‌ینه‌کانی نایترو‌جینی به‌کار‌ده‌بات.

\* جۆری خاک: چونکه زه‌وییه لمییه پیکه‌اته زه‌ره‌کان ئاویان تیا‌یدا رۆ‌ده‌چیت و له‌و خا‌کانه زیات‌ر نیت‌رات هه‌ل‌ده‌گریت که پیکه‌اته‌یه‌کی قور‌پیان هه‌یه.

\* جۆری په‌ینه نایترو‌جینی به‌کاره‌اتوو‌که- چونکه په‌ینه ئەمۆنۆمیی‌ه‌کان به‌هه‌مان تیک‌رای په‌ینه نیت‌راتیی‌ه‌کان ناجولین ته‌نها له‌و کاته‌دا نه‌بیت که ئەمۆنۆم ده‌کریت‌ه نیت‌رات. هه‌روه‌ها ئەوه روون‌بووه‌ته‌وه که یۆریا له‌ رۆ‌چوونی به‌نیو زه‌ویدا له‌ په‌ینه نایترو‌جینی زۆر خاوه‌کانه (به‌لبه‌ع و نسیم)، هه‌روه‌ها ئەوه‌یش روون‌بووه‌ته‌وه که نایترو‌جینی رۆ‌چوو له‌سه‌ر شیوه‌ی ن‌رات بووه.

\* ریژه‌ی ئاوی ئاود‌یری و ژماره‌ی ئاود‌یری‌ه‌کان- هه‌رچه‌نده ئاوی ئاود‌یری به‌کاره‌اتوو زیات‌ر بیت ریژه‌ی ن‌راتی رۆ‌چوو زیات‌ر ده‌بیت.

\* به‌کاره‌ینانی به‌ره‌مه‌ی به‌ په‌ین‌کراو بۆ په‌ینه به‌کاره‌اتوو‌که: ئەوه روون‌بووه‌ته‌وه که ئەم ریژه‌یه زۆر جیا‌وازی تیا‌دا هه‌یه و له ۱۵ - ۳۵٪یه، هه‌روه‌ها ئەو په‌ینه به‌کاره‌اتوو‌ه‌ی کاتی گه‌شه‌کردن که تیا‌یدا رووه‌که‌که پت‌ویستی به‌ په‌ین هه‌یه، زۆر به‌خیرایی هه‌ل‌ده‌مژری. به‌مه‌یش ئەو ریژه‌یه‌ی که ئەگه‌ری رۆ‌چوونی هه‌یه له‌گه‌ڵ ئاودا که‌مه‌ده‌بیت‌ه‌وه و پت‌چه‌وانه‌که‌یشی راسته.

دەبی ئاماژە بەوەش بکړی پەینکردن بە پەینی ئەندامی واتای دەرپازبوون له  
 رۆچوونی نیترا ت ناگەیدن، چونکە پەینی خۆمالی ( پاشماوەی ناژەل)  
 شیدەبیتەوه بۆئەوهی ئەمۆنیۆم و دواتریش نیترا ت پیکبەیتی، جا رووکهکه  
 پیوستی خۆی لی دەمژیت و ئەوهی دەشمیتەوه لهگەل ئاوی ئاودیریدا  
 رۆدەچیت.

هەر وەها پەینه ناوەخۆییەکان - پەینی نیو ئەستەبل - له پەینی کیمیایی  
 جیاوازه، چونکە سەرچاوەیەکی گرنگی ئەو گژوگیانەیه و پارە ی تیچوونی  
 بەرهمەکه پتر دەکات و کوالیتی و بێگەردیی بەرهمەکه کهمدەکاتەوه.

### پیسبوون بە گازی پاشماوەکانی ئوتومبیل:

له لاپەرەکانی پیشوودا ئاماژەمان بەو گازانه کرد که له شەمەندەفەر و  
 ئوتومبیلەکانەوه پەیدا دەبن. ئوتومبیل له میسر و ولاتانی دیکەدا به ریژەیهکی  
 یەكجار زۆر زیادیکردووه و چرپی جوولەیشی پتر بووه جا له شارەکان بیت یانیش  
 لەنیوان ریگە ی شارەکان. جگە لەمانەیش هەندێ گاز بەهۆی سووتانی  
 سووتەمەنی ئوتومبیلەکانەوه پەیدا دەبن که هیچ جیاوازیەکیان لهگەل ئەو  
 گازانه نییه که له سووتەمەنی شەمەندەفەر و کارگەکانەوه پەیدا دەبن، بۆئەوه:  
 بەنزینی بەکارهاتوو له ئوتومبیلەکاندا چەند پیکهاتەیهکی قورقوشمی تیا دایه بۆ  
 ئەوهی باشتەر بسووتی و دەنگی مەکیه که مەتر بکاتەوه، جا هەرچەندە هاتووچووی  
 ئوتومبیلەکان پتر بن، ئەوا ریژەیهکی زیاتری مادە ی قورقوشم دەکەوێتە  
 سەر زەوی و رووپەرە ئاوییهکان و رووکهکهکان. هەندێ لیکۆلەرەوه شروقه ی ئەم

سه‌چاوه‌یه‌یان کردووه و روونیانکردووه‌ته‌وه که چری قورقووشم له زه‌وییه‌کانی ته‌نیشته ریگه خێراکاندا له‌نیوان ۵۸-۱۹۰ مگم/کگم، هه‌روه‌ها نه‌وه‌شیان روونکردووه‌ته‌وه که ئهم چرییه له خاکی ئهو زه‌وییه‌کانه که‌متره که له ریگه خێراکان و ده‌ره‌کییه‌کان دوورن، هه‌روه‌ها له قوولایی ئهو خاکه‌یش که‌متره که نمونه‌ی خاکی لیوه‌رده‌گیریت.

دوور له ریگه ده‌ره‌کییه خێراکانیش که به‌رده‌وام هاتووچویه‌کی زۆری به‌سه‌ره‌ویه ، ئه‌وه روونبووه‌ته‌وه که چری قورقووشم له خاکدا له‌نیوان ۹ - ۲۱ مگم/کگم.

### پیسبوون به‌هۆی ئامرازه‌کانی هاتووچوو و به‌ره‌مه‌ینانی کاره‌با:

باسی چه‌ندان گازمان کرد که به‌هۆی سووتانی سووته‌مه‌نیی ئامرازه‌کانی هاتووچوو و ویستگه‌کانی به‌ره‌مه‌ینانی کاره‌باوه دروسته‌بن. له میرنشینه یه‌که‌گرتووه‌کانی ئه‌مریکادا تیپینی ئه‌وه کراوه کاتی ناوی به‌کارهاتوو له موه‌لیده‌کانی کاره‌باوه ده‌چه‌ن ئیو ده‌ریاچه‌کانی ته‌نیشته‌یه‌وه بووه‌ته هۆی مردنی ماسیه‌کانی ئهم ده‌ریاچه‌یه، چونکه ئهم جوژه ئاوه پله‌ی گه‌رمیه‌که‌ی به‌رزه، هه‌رچه‌نده ئه‌مه له لیکۆلینه‌وه‌کانی میسریدا هیشتا باسی لیوه نه‌کراوه.

### زێلدانی شاره‌کان:

زێلدانی شاره‌کان بریتییه له هه‌زاران یان ملیۆنه‌ها تن و تا ئیسته‌یش ده‌ریازبوون به‌و زێله گرفتگی زۆر ئالۆزه و زۆربه‌ی جاریش دانیشته‌وان ده‌یسووتینن و ئهو گازانه‌ی لی په‌یدا ده‌بیته که چه‌ندان پیکهاته‌ی زیانه‌خشیان



ههیه و کاریگه‌ریی له دانیشتوان و رووهك و گیانداران ده‌كات به‌تایبه‌تیش زیلی  
 شاره‌كان چنده‌ها جوړی دیکه‌ی تیا‌دایه که پیشتر نه‌بوونه، مه‌ترسیدارترینیشیان  
 پلاستیک و ده‌رهاو‌یشته‌کانی کاتی سووتاندنه‌یه‌تی. ریگه‌ی شارستانیانه له‌م  
 باره‌یه‌وه جیا‌کردنه‌وه‌ی هه‌رجوړه پاشماوه‌یه‌که به‌پیی ره‌گه‌زه‌کانیان و دواتریش  
 به‌کاره‌یینانه‌وه‌یه‌تی و دواتریش شه‌وه‌ی له‌ دوا‌ی جیا‌کردنه‌وه‌که ده‌مییښته‌وه  
 ده‌کرښته په‌ین و ده‌تواند‌ری له‌ کشتوکال به‌کاره‌یی‌تری هه‌لبه‌ته ( دوا‌ی وه‌رگرتنی  
 نمونه به‌مه‌به‌ستی پشکنین. )

### پیسبوون به‌ره‌گه‌زه‌قورسه‌کان:

ره‌گه‌زه‌قورسه‌کان بریتین له‌ مس و ئاسن و توتیا و زه‌رنیخ و قورقووشم و  
 کادمیۆم و له‌ زه‌ویدا هه‌ن ئینجا یان به‌ریژه‌ی زۆر بچوک یانیش به‌ چریی زۆر  
 به‌رز، هه‌روه‌ها چه‌ند کانیک بۆ ده‌ره‌یینانیا‌ن داده‌مه‌زریښ. دانیشتوانی ده‌ورو به‌ری  
 شه‌م کانا‌نه ده‌که‌ونه به‌ر چرییه‌کی زۆر به‌رزی شه‌و مادانه. له‌ کۆنگره‌یه‌کی  
 نیونه‌ته‌وه‌ییدا لیکۆله‌ریک ئاماژه‌ی به‌وه داوه که مندا‌لان به‌ر له‌وه‌ی بتوانن  
 پیبگرن، ریژه‌یه‌کی زۆری قورقووشم ده‌خۆن چونکه‌ خاکی ده‌ورو به‌ری کانه‌که  
 ماده‌ی قورقووشمی تیا‌دایه.

کاتی قورقووشم و ماده‌قورسه‌کانی دیکه به‌ ریژه‌ی زۆر بچوک هه‌ن، به  
 خو‌راکیکی پیویستی رووه‌که‌کان داده‌ند‌ریښ، به‌لام شه‌گر چرییه‌که‌ی زیادی‌ت بۆ  
 رووه‌ك و ئاژه‌ل زۆر ژه‌هراوی ده‌بی‌ت.

چرپی ئەو ره گهزه قورپسانه له هه ندی شویندا که یه کێک لهو مادانه به کاردینیت، وهک پیشه سازی رهنگکردنی کانزاکان و پیشه سازی بۆیاغ و رهنگی چنراوهکان ( فهرش و مافوور و هتد) و پاتری، کارگه رانی ئەم پیشه ساریانه دهکونه بهر چرپیهکی زۆری ئەم مادانه و رهنگه دووچاری چەندان نهخۆشیی ببن، یه کێک له نهخۆشیه مهترسیدارهکانیش که رهنگه دووچاری ببن، نهخۆشیی شیرپه نهجیه.

پیشتریش ئاماژه مان بهوهدا که پیسبوون به قورقووشم بههۆی پاشاوهی دووکهلی ئەو بهنزینهوهیه که مادهی قورقووشی تیا دایه و زۆریه دهولهتانی بهرهمههینهری نهوت لهم رۆژگارهدا ههول دهدهن قورقووشم له بهنزی نهکەن، لهو دهولهتانهیش میسره چوونکه له کۆتاییدا بهنزی نیکی بی قورقووشی بهرهمه هیناوه.

### پیسبوون به تیشک<sup>(۱)</sup>

دوای فریدانی دوو بۆمبی تهتۆمی بهسه ر یاباندا، بیرکردنهوهی لیکۆله ران هاته سه ر بهکارهینانی وزه ی ناوهکی له چالاکییه ناشتیخوازییهکاندا، نهوهیش زاندا که زۆریه ره گهزه هاوشتیهکان توانای تیشکدانه و بیان ههیه و روونیشبوویهوه که تیشک سی جۆری ههیه (ئهلفا و بیتا و گاما) و سیفدهتەکانی

<sup>۱</sup> پوختهی وانهکە ی دکتۆر حهسەن بهسیونی له سیمیناری " بهرەو بهرهمه میکی

هەريەككيشيان ديارىيەكرا. بۆيە بىرى زانايان لە ليكۆلەينەوەكانى تايەت بە روووەكدا چووە سەر سوود وەرگرتن لەو تيشكانە ، لەو ليكۆلەينەوانەيش:

(١) کردەى تيشكە پيکھاتن.

(٢) چاودەيرىکردنى مژىنى رەگەزە خۆراکىيەکان لەنىو روووەکدا.

(٣) چۆنەتيى ريکخستنى گەشەکردنى روووەک.

(٤) ريکخستنى ئاودەيرىيى زەويەکانى کشتوکالى.

(٥) بەکارهينانى قەرهەکان لە نەهيشتنى ميروو و گژوگياى زيانبەخش.

پيشکەوتنى ئاميرەکانى شىکردنەو و چاودەيرىکردنى تيشکەکان بوو هۆى تىگەيشتن لە کارىگەريە نەريەکانى جۆرەکانى تيشکەکان، ئەوەيش روونبوووە کە دابەشبوونى ناوەکى کە يەكەم جار لە فریادى دوو بۆمبە ئەتۆمىيەکەى سەر يابان بەکارهات، بۆ خزمەتکردنى مرۆڤ چەندان شىمانە و پيشبينى گەورەى هەبوو، بەلام پيشکەوتنى ئەم پيادەکارىيانە دەرفەتى زياترى رەخساند و تىکراى بەيەكگەيشتنى رەگەزە تيشکدەرەکان و پيکھاتەکانى ژينگەى زياترکرد، بۆيە ئەگەرى پيسبوونى زيندەوەرانى وەك روووەک و گيانداران بە هاوتا تيشکدەرەکان زياتر بوو، بۆمبەوونە: پيسبوونى خۆراکى بەهۆى حەتمەتى پيسبوونى ژينگەو روودەدات و بەمەيش لەسەر ژيان و تەندروستى مرۆڤيش رەنگدەداتەو و رەنگە بگاتە پلەيەکى هيندە مەترسیدار کە ژيانى مرۆڤ لەناوبات، کەواتە پاراستنى مرۆڤ لە پيسبوون بە هاوتا تيشکدەرەکانەو

له‌بنه‌ره‌ته‌وه پشت به پاراستنی ژینگه ده‌به‌ستیت له پیسبوون به‌هۆی تیشك و به‌ره‌رچدانه‌وه‌ی هۆ و ره‌گه‌زه‌کانییه‌وه.

ده‌مانه‌وێ ئه‌وه روونبیت که پیسبوونی ژینگه به ره‌گه‌زه‌کانی تیشک‌ده‌ر به‌چەندان نامراز و شیوازوه دروسته‌بیّت، له‌وانه: به‌یه‌ک‌گه‌یشتنی ره‌گه‌زه تیشک‌ده‌ره‌کان و ره‌گه‌زه‌کانی ژینگه به‌شی‌وه‌یه‌کی راسته‌وخۆ له‌دوای ته‌قینه‌وه ناوه‌کییه‌کان جائه‌گه‌ر سه‌ربازی بیت یانیش بۆمه‌به‌ستی ناشتی بیت، یانیش له‌و کاته‌ی پیسبوونی ژینگه له‌دوای رووداوه‌کان و هه‌لومه‌رجه‌کانی کتوپر به‌هه‌موو جوړ و سه‌رچاوه‌کانی رووده‌دات. هه‌روه‌ها هه‌ندێ جار پیسبوون به‌هۆی هاوتا تیشک‌ده‌ره‌کانی بواری پزیشکی و کشتوکاڵ و پیشه‌سازی و ئه‌و پاشاوانه‌یان دروسته‌بیّت که هه‌ندێک جار هه‌نده مه‌ترسیدار ده‌بیّت پێویستی به‌وه هه‌یه گرنگیه‌کی زۆری پێبدریت.

ماده‌کانی خۆراکیی گرنگترین ئه‌و شتانه‌ن که به‌هۆی هاورده‌کردن و ناردنه‌وه له‌نیوان ولاتانی دنیادا ئالۆیر ده‌کریت، زانراوه که بۆشایی خۆراکیی له نیشتمانی عه‌ره‌بدا پێویستی به‌هه‌نانی زیاتر له ۶۰٪ کۆی پێداویستییه‌کانی هه‌نانی ماده‌کانی خۆراکییه له‌ده‌ره‌وه به‌بێ ئه‌وه‌ی بزاندري ئه‌و خۆراکانه له‌رووی پیسبوون به تیشک‌ه‌وه به‌چ هه‌لومه‌رجیکدا تیپه‌ریون و چهنده خاویتن، بۆیه ئه‌مه به‌ره‌رسیاریه‌تیکي مه‌زن ده‌خاته سه‌رشانی که‌سان و ئۆرگانه‌کانی چاودێریکردنی ئه‌و خۆراکانه‌ی له‌ده‌ره‌وه‌ی ولاتدا دین و ده‌بی له‌رووی تیشکییه‌وه به‌کارهه‌نان و ئه‌وده‌ست ئه‌وده‌ستپێکردنیان له‌ناوه‌خۆ و ده‌ره‌وه‌دا ریکبخری. چوونکه ماده‌کانی خۆراکیی زوو ده‌که‌ونه به‌ر پیسبوونی تیشکییه‌وه

و خۆراکه‌کان خۆیان ده‌بنه سەرچاوه‌یه‌کی تیشکده‌ر و تهنه‌ها بوونی ریژه‌یه‌کی که‌میش له‌نیویاندا ده‌بیته سەرچاوه‌ی مه‌ترسی نه‌گه‌ر به‌کارنه‌برین و نه‌شخوړین. نه‌گه‌ر نه‌م ریوشوینانه نه‌گیرینه‌به‌ر ماده تیشکده‌ره‌کانی نیو خۆراکه‌کان مه‌ترسیدارتر ده‌بن، چونکه ماده تیشکده‌ره‌که ده‌چیته نیو له‌شی مرۆڤ. تا‌کو ئیسته‌یش زانست له‌هه‌مبه‌ر چاره‌سه‌رکردن و به‌رپه‌رچدانه‌وه‌ی نه‌م پرسه مه‌ترسیداره و خۆ لێ پاراستنی ده‌سته‌وه‌ستانه. هه‌ربۆیه خه‌لک پێیان وابوو که ده‌بێ نه‌م پرسه مه‌ترسیدار و گرنگه به‌یاسا ری‌کبخریت و به‌رزه‌فت بکریت و به ریوشوینی تایبته ری‌گه له‌م مه‌سه‌له‌یه بگیری‌ت، به‌تایبته دوا‌ی رووداوه‌که‌ی چرنۆیل له‌ رووسیا و میرنشینه یه‌که‌گرتوه‌کانی نه‌م‌ریکا. نه‌مه‌یش له‌پیناو دانانی یاسایه‌کی تایبته بوو بۆ پاراستنی هاوولاتیان له مه‌ترسیی نه‌و خواردنه پیسانه‌ی که له‌ده‌ره‌وه‌را دین و تیشکی مه‌ترسیدار و کوشنده‌یان هه‌ل‌گرتوه.

دانانی نه‌م یاسایه‌ش تهنه‌ها یاسادانه‌رانی میسری نا‌گریته‌وه، به‌ل‌کو نه‌رک و به‌رپرسیاریه‌تی گشت و ولاتانه و نه‌رکی سه‌رشانیانه هاوولاتیانی خۆیان له‌و مه‌ترسیه تیشکیانه بپاریزن، جا نه‌گه‌ر نه‌و جو‌ره‌یان بیت که باو‌پۆرانه‌کان له‌سنووری ولاتانی دراوسی‌یانه‌وه بۆیان ده‌گوازنه‌وه، یانیش به‌هۆی تاقیکردنه‌وه‌کانی ناوه‌کی و ته‌قینه‌وه‌ی ویستگه نه‌تۆمییه‌کانی ده‌وله‌تانی دیکه‌وه بیت. بێ‌گومان نه‌مه نه‌رکی یاسای نیو ده‌وله‌تییه، جا نه‌گه‌ر سەرچاوه‌ی مه‌ترسییه‌که به‌کاره‌ینانی نیوخۆیی وزه‌که بیت له‌ بواره‌کانی نا‌پزیشکیی وه‌ک(پیشه‌سازی و کشتوکال) یانیش به‌ مه‌به‌ستی به‌ر‌هه‌مه‌ینانی وزه‌ی کاره‌بایی بیت، یانیش به‌هۆی هینانی ماده‌ی خۆراکی و نا‌ژه‌لی و رووه‌کی بیت له‌و ولاتانه‌ی

دووچاری مەترسیی پیسبوونی تیشکی بوونەتەو. ئەمەیش بەھۆی دانانی چەند یاسایەك دەبێت كە ھێنانی كالاكان رێكەدەخات و دەبێ ئەو ئامێرانەیش فەراھەم بکات كە تیشکی نیو مادە ھاتووەكان ئاشکرا دەکات، دەبێ ئەو رێوشوێنانەیش بگرتە بەر كە زۆر پێویستن بۆ بەرپەرچدانەوێ ئەم مەترسییە پیش ئەوێ ئەم مادانە لەولایتیکەوێ باربکریڤ و بەرەو ولایتیکی دیکە بنیڤردریڤ، کاتی مادەکانیش دەگەنە ولاتی مەبەست دەبێ دووبارە رێوشوێنەکانی بگرتەبەر، ئەگەر سەلمیندرا بە تیشك پیسبوون دەبێ رێو شوینی یاسایی بگرتەبەر.

کاتی رووداویکی وەك ئەوێ چرنۆیل روودەدات، یانیش کاتی تاقیکردنەوێ ناوێکی ئەنجام دەدریت، رێژەییکی گەلی زۆری وزە فریدەدات و چەندان ھاوشیوێ ناوێکی دیکە وەك دەرەنجامی کارلیکی ناوێکی زنجیرەداری بەدوايە کداهاتوو رایدەکیشت، بۆنەوێ: دابەشبوون و دوو کەرتبوونی سیزیۆم ۱۳۷ و سیزیۆم ۱۳۴ و یۆد ۱۳۱ و ئەسترونشیۆم ۹۰ دیتەکایەوێ، ئەم پارچانە دەچنە بەرگەھەوا و لەسەرشیوێ ئەم و تەپۆتۆزی ناوێکی دادەباریتە سەر رووپەری ئەو زەویانە کە سەدان کیلۆمەتر لە سنووری چەقی تەقینەوێکان دوورن. ھەرۆھا رەنگە بەھۆی ھەلمی ناوێ ھەلبگریڤ و ببنە ھەوێ ناوێکی و بەھۆی خیرایی بایەکان و ئاراستەکانیانەوێ بگوازیڤنەوێ شوینی زۆر دوور.

لەکاتی دابارینی خۆل (خۆلبارین) و بارانە پیسەکانەوێ دەباریتە سەر زەوی و ناوچە تووشبووێ کە دووچاری پیسبوون دەکات و رێژە پیسبوونیش بەپێی رێژە تەپۆتۆز و باران و پلە پیسبوونیان دەپتۆری. ھەرۆھا رووێ کەکان لەنیو زەوی و خۆراکەکانیانەوێ ئەم رەگەزە تیشکدەرانە ھەلدەمۆن، رێژە ئەم مادانەش لەنیو

رووه کدا به پيى هه لمژينه که ده گۆرپت، دواتر ئەم ره گه زانه له ريگه خواردنى خۆراکى تيشکدهر و ناوى تيشکده رهوه ده چنه نيۆ له شى مرۆقه وه و زيانه کهيشى به پيى جوړى ره گه زه که و ريژه کهى و شوينى هه لمژينه کهى له له شى مرۆفدا ده گۆرپت. به پيى راسپارده کانى نيونه ته وه يى ده بى مرۆف تا پيى ده کرپت خۆى له بهر که وتنى تيشکه کان به دوور بگرى ئە گهر زۆر ناچار نه بپت خۆى نه خاته بهر مه ترسييه کان ييه وه، بۆيه ناستى به رزى ريگه پي دراوى پيسبوونى تيشکى له خۆراکدا نه هاتوه و روون نه کراوه ته وه ته نها له دۆخه زۆر پيويسته کانى روودانى کاره ساتى ناوه کى نه بپت.

مه ترسيدار ترينى ئەو مادانهى که بارانى پيس له گه ل خۆيدا هه ل يانده گرپت مادهى ئەسترو نشيۆم ۹۰ ه که ده چپته مۆخى ئيسقان و ئورگانى پيکه ينانى خوين تيشکه دات له و کاتهى ئەو ماده يه به هۆى خواردنى مادهى پيسه وه ده چپته نيۆ له شى مرۆقه وه، جا ئە گهر ريژه کهى له و ناسته به رزه تپه پرى که ليکۆل ينه وه زانست ييه کان ديار ييان کردوه و بريت ييه له ۷۲۰۰۰ بیکار بل له ئيسکدا، ئەوا ئيسک دوو چارى شير په نجه ده بپت. مه ترسيى ئەم ماده يه له وه دايه کاتى به رده وام خۆراکى پيسبوو به و ماده يه بخورپت له نيۆ ئيسکدا ده نيشپت.

چەندان بابەتى گەرنەگ پەيوەندىيان بە بابەتى پيسبوون به هۆى تيشکه وه

هه يه :

(۱) ئەو هۆکارانهى ده بنه هۆى روودانى پيسبوونى ژينگه يى.

(۲) ده‌ره‌نجامه پێشبینیکراوه‌کانی پیسبوونی ژینگه‌یی و خۆراکی به‌هاوشیوه تیشک‌ده‌ره‌کانه‌وه.

(۳) ریڤه‌کانی خۆپاراستن له‌و خۆراکانه‌ی که به‌هۆی تیشک‌ه‌وه پیسبوون.

(۴) ریڤه‌خستن له‌بوار پیسبوونی ژینگه‌یی و خۆراکی.

(۵) گفتوگۆکردن له‌سه‌ر چه‌ند پرسیکی تایبته‌ به‌پیسبوون.

ده‌بی ئه‌وه روون و ئاشکرایت که هه‌رچه‌نده رووداوی چڕنۆیل سه‌رنجی خه‌ڵکانی زۆر به‌توندی به‌ره‌و پیسبوونی ژینگه‌یی و خۆراکی به‌هۆی ماده‌ی تیشک‌ده‌ره‌وه راکێشا، به‌لام ئهم پیسبوونه چه‌ند سه‌رچاوه‌یه‌کی دیکه‌ی جیا‌جیای هه‌یه که ره‌نگه‌ په‌یوه‌ندی به‌ به‌کارهێنانه‌ی وێستگه‌کانی ناوه‌کی و نا‌ناوه‌کییه‌وه هه‌بێت. ئهم سه‌رچاوانه توانایه‌کی زۆریان بۆ پیسکردنی ژینگه‌ هه‌یه و ئه‌گه‌ره‌کانی روودانی ئهم پیسبوونه زۆر به‌رزه‌، ده‌بی له‌کاتی روودانی چه‌ند رووداوێکی ناوه‌کیدایه‌ پله‌ی سه‌لامه‌تی و ئه‌مانی ناوه‌کی ده‌ست‌نیشان‌بک‌رێت. ئه‌وه‌ی راستیه‌که‌ی ده‌رکه‌وتوه ئه‌وه‌یه که ئه‌وه‌ی له‌ چڕنۆیل روودا زۆر له‌و زانیاریه‌ به‌رده‌ستانه مه‌ترسیدارتر بوو، هه‌رچه‌نده ره‌نگه‌ رووداوی مه‌ترسیدارتریش له‌ رووداوه‌که‌ی چڕنۆیل رووبه‌دن، به‌لام هه‌یچی وه‌ها تۆمارنه‌کراون به‌تایبته‌ چه‌ندان ده‌وله‌ت هه‌ن به‌شیوه‌یه‌کی نه‌یئێ و له‌شویئێ نه‌یئێ ته‌قینه‌وه‌ی ناوه‌کی ئه‌نجام ده‌ده‌ن و به‌زۆری ده‌بنه‌ هۆی زیانگه‌یاندن به‌ مروژ.



سه بارهت به رووداوه که ی چرتۆبل ئەم شتانه روویان دا:

له رۆژی ۱۹۸۶/۴/۲۶ دا یه که ی چواره می کۆمه لای کارلیکه کان RBMK له ویستگهی چرتۆبلا له ژێر کۆنترۆلی هونهری ده رچوو، ئەمەیش بووه هۆی گرگرتن و ده رپه رپینی ریژه یه کی زۆری ماده ی تیشکده ر و له گه ل چهند ره گه زیکی دیکه ی ژینگه یی یه کیانگرت و بووه هۆی پیسبوونیکی به رچاوی به ره مه مه کانی خۆراکی.

مه ترسیدارترین و زۆرتترین ده ره نجامه کانی ته قینه وه ناوه کییه کان و رووداوه کانی کارلیکه ناوه کییه کان ئەم ره گه زانه ی خواره وه بوون:

— ئەستروئیشیۆم ۸۹ و ئەستروئیشیۆم ۹۰ :

به ریژه یه کی زۆر نا گه وه به ره مه دیت نیوه ی ته مه نی له نیوان ۵۳ رۆژ و ۲۸ سالدایه له خاکدا ده نیشیته و به هۆی چالاکی تیشکیه وه ده یکاته خاکیکی نه گو نجاو و نه شیاو بۆ کشتوکال، ههروه ها ده چیته نیو نیسکی مروژ و له نیسکدا ده نیشیته و بۆماوه یه کی گه لی زۆر ده بیته سه رچاوه یه کی ناوه کیی تیشکده ر و ده بیته هۆی شیرپه نجی خوین و نیسک.

— سیزیۆم ۱۳۴ و ۱۲۷ :

ریژه ی به ره مه هاتنی ئەم ماده یه له ماده ی ئەستروئیشیۆم پتره و نیوه ی ته مه نی له نیوان ۲ سال و ۳۰ سالدایه، ده چیته پیکهاته ی رووه که کان و له وه رپه گه کان و خا که وه و له خاکدا ده نیشیته و ده یکاته سه رچاوه یه کی به رده وام و به هۆی ره گه کانه وه هه لئامژریت. به هۆی ئەو ماده خۆراکیانه وه ده چنه نیو له شی

مرۆقه‌وه که سروشتیکی رووه‌کی یان ئاژه‌لییان هه‌یه و له‌نیۆ نه‌عساب و ماسوولکه‌کان و خانه‌کانی خوینی مرۆفدا هه‌یه و کاریگهری شیربه‌نجیه‌یی و بۆماوه‌یی له‌له‌شدا دروست ده‌کات، چونکه به‌پله‌یه‌کی زۆر کاریگهری به‌سه‌ر هۆکاره‌کانی بۆماوه‌یی دروسته‌کات و له‌ش له‌ماوه‌یه‌کی زۆر دوورودریژدا ده‌توانی‌ت خۆی لی‌ ده‌رباز بکات، به‌لام ئهم ماده‌یه له‌سه‌رتۆنشیۆم خیراتره و چه‌ندان مانگ له‌نیۆ له‌شی مرۆفدا ده‌می‌نی‌ته‌وه.

له‌دوای رووداوه‌که‌ی چرنۆبیل‌وه له‌چه‌ند لی‌کۆلینه‌وه‌یه‌کدا ئه‌وه به‌ دیارکه‌وتووه که ره‌نگه کاریگهریه ناوه‌کییه‌کان سنووره نی‌ونه‌ته‌وه‌یه‌کانیش به‌رپیت، ئه‌مه‌یش مه‌سه‌له‌یه‌که و شایه‌نی ئاو‌رلێ‌دانه‌وه‌یه‌کی مکو‌رانه‌یه، به‌تایبه‌ت له‌ ئه‌وروپادا ۱۱۹ دامه‌زراوه‌ی ناوه‌کی هه‌یه و له‌کۆی جیهانی‌شدا تا‌کو سالی ۱۹۸۶ نزیکه‌ی ۳۶۶ دامه‌زراوه هه‌بوون. ده‌تواند‌ری بگوتری ئه‌گه‌ر پێشکه‌وتنیکی سه‌ره‌کی له‌ ته‌کنیکه‌کانی پێشه‌سازی نه‌یه‌ته‌دی، ئه‌وا له‌سه‌ده‌ی بیست و یه‌کدا چه‌ندان رووداوی ناوه‌کی ده‌بنه‌ پرسیکی زۆر باو.

### نه‌مانی سه‌رچاوه‌کانی سروشتی

حه‌زی زیادکردنی قازانج به‌سه‌ر چه‌نده‌ها مرۆفی سه‌ر ئهم گۆی زه‌مینه‌دا زالبووه، ئهم حه‌زه‌یش وه‌های لی‌کردوون که ره‌چاوی بنه‌ماکانی سوود وه‌رگرتن نه‌کن، به‌لکو ریژه و تی‌ک‌رای کانه‌کان و سه‌رچاوه‌کانی دیکه‌ی سروشتییان زیادکردووه و سه‌رچاوه‌ سروشتیه‌کانیان به‌ره‌و نه‌مانی یه‌کجاری بردووه.

یه کێک له دیمه نه هه ره بهرچاوه کانی به کارهێنانی زێده پڕۆیانه ئه وه دیمه نه یه که له به کارهێنان و خه رجکردنی پترۆلدا ده بیندری. ئامار و داته کان له مێژه ئه وه یان راگه یاندووه که یه ده گی پترۆل له زۆریه ی ناوچه کانی جیهاندا ته نها تا چه ند سالتیکی دیکه به شی به کاربردن ده که ن.

به کاربردنی ماده کانی دیکه ش حاالی له حاالی پترۆل باشر نییه، چونکه مۆرکی سه رده مه که زێده پڕۆیی کردنه له به کاربردنی سه رچاوه کان به بی ره چا وکردنی پیداو یستییه کانی نه وه کانی داها توه.

یه کێک له بهرچاوترین دیمه نه کانی زێده پڕۆیی کردن له به کاربردندا نه مانی ماسییه کانه له راوگه کاند، راوی بیویژدانانه ش له کۆتاییدا ده بیته هۆی که مبه و نه وه ی تیکرای راو، ئه مه ی ش به سه ر ژیا نی ئه وه که سانه دا ره نگ ده داته وه که له که ناره کاند له سه ر را وکردنی ماسی ده ژیی ن.

به کاربردنی زێده پڕۆیانه زینده وه ری دیکه شی گرتووه ته وه که هیج سوودیکی بۆ مرۆفیش نییه، بۆغونه: سیسارکه که چه ل(دال) که ئه مریکا وه ک سیمبولیکی خۆی هه لیبژاردووه، هینده زێده پڕۆییان له را وکردنیدا کردووه که هینده ی نه ماوه به ته واوی بنه چه یان بپڕیته وه و به ته واوی له ناو بچن، چونکه له سه ده ی حه قده هم و هه ژده همدا ریژه یان ۲۵ - ۷۵ هه زار بوو، به لām له حه فتا کانی سه ده ی بیستدا که مبه و نه وه یان به ریژه ی سی هینده بووه. که سانی بواری ژینگه هه موو هه ولکی خۆیان بۆ پاراستنی سیسارکه که چه ل له له ناو چون خستووه ته گه ر و ئیسته ژماره یان ۱۳ هه زاره.

گرنگترین هۆکارێک کەوا کاریگه‌ریی به‌سه‌ر که‌مبوونه‌وه‌ی ئەم بۆلنده‌یه کردووه، له‌ناو‌بردنی ۹۰٪ دارستانه‌کانی ولایه‌تی ماساشوتسی باکوری خۆره‌لاتی ئەمریکا و به‌کارهێنانی ق‌که‌ره‌کانی د.د.ت له‌ رشان‌دی کێلگه‌ و دارستانه‌کاندا که‌ بووه‌ته‌ هۆی تێکدان و شێوان‌دی هێلکه‌ی ئەم بۆلنده‌یه و تویکله‌که‌ی زۆر تهنک بووه‌ و ناتوانی جوو‌جوول‌ه‌ی نیو هێلکه‌که‌ به‌پاریزیت تا کاتی تروکانی دیت.

هه‌رچه‌نده‌ چه‌ندان یاسا بۆ قه‌ده‌غه‌کردنی راو و فرۆشتن و بازرگانیکردن به‌خۆی و تووک و په‌ری ئەم بۆلنده‌یه‌ داندراوه، چونکه‌ تهنه‌ له‌پێناو تووک و په‌ره‌کانی سالانه‌ نزیکه‌ی ۳۰۰ سیسارک راو ده‌کرین.

یه‌کێک له‌و نمونانه‌ی که‌ کاریگه‌ریی وێرانکه‌ری راوی بێبه‌زیانه‌ ده‌خاته به‌رچاو، راوکردنی فیلی ئەفریقییه، ئەم گیانله‌به‌ره‌یش خراوه‌ته‌ نیو لیستی ئەو زینده‌وه‌رانه‌ی که‌ هه‌ره‌شه‌ی له‌ناو‌چوونی یه‌که‌جارییان لێده‌کریت، چونکه‌ ژماره‌ی ئەو فیلان‌ه‌ی که‌ ئێسته‌ له‌ ئەفریقادا ده‌ژیین نزیکه‌ی ۷۰۰ هه‌زار فیله، ئەم ژماره‌یه‌ش نیوه‌ی ژماره‌ی ئەو فیلان‌ه‌ن که‌ له‌ ده‌یه‌ی رابردوودا له‌ ئەفریقادا ده‌ژیان.

تێکه‌چوونی دۆخی فیله‌کانی ئەفریقی به‌هۆی بازرگانیکردن به‌ عاچه‌که‌ی و هه‌روه‌ها به‌هۆی ئەو کوشتارگه‌یانه‌وه‌ بووه‌ که‌ له‌ دوو ده‌یه‌ی رابردوودا له‌ زۆربه‌ی ولاتانی ئەفریقیدا رووبه‌‌رووی فیله‌کان بوویه‌وه، ئەم کوشتارگه‌یه‌ش له‌سه‌ر ده‌ستی راوچییه‌کان و بازرگانانی عاج به‌‌پێوه‌ده‌چوو، چونکه‌ عاجی فیل زۆر به‌‌نرخه‌ و نرخ‌یه‌ ره‌تلیک عاج له‌ بازا‌ره‌کانی یاباندا ده‌گه‌یشته‌ سه‌د دۆلار. هه‌روه‌ها

فراوانېوونى شويىنى نىشته جېبوونى خه لك بوو بهرېو ناوچه كانى دارستان كه ژينگه ي سروشتيى فيله. گه شه كردنى ريژه ي دانىشتووان له زوربه ي ولا تانى نه فرقيدا زوربه رزه، نه مهيش واتا كه مېوونه وې روويه پى ژينگه ي فيله كان. ساله كانى وشكه ساليش كه زورجار بال به سهر روويه ريكي فراوانى كيشوهره كه دا ده كيشيت، گرنگ ترين هو كاري تهنگه تاو كردنى فيل و بېبه شكر دنيه تي له ژينگه كه ي خوي، نه مهيش ناچارى ده كات بهرېو زهويه چيندراوه كان بچيت، نه مهيش ده يخته بهر مه ترسيى له ناوبردنيان له لايه ن خاوه نى نه و كي لگانه.

يه كي ك له و بالنده نى كه له ميسردا بهرېو له ناوچوونى يه كجارى ده چيت، بالنده ي قردانه كه به هاوړپى جووتيار ناسراوه، چوونكه ميرو و كرمى زهوى ده خوات. به لام به وى به كارهي تانى زيده پويانه ي قركه ره كانه وه ژماره يان زور كه مېووه ته وه.

ههروه ها دارستانه كان له پيناو به خيو كردنى ره شه ولاغ و كشتوكال كردن و به كارهي تانى داره كانيه وه كه به كارهي تانى سالانه ي ده گاته ۶،۵ مليون ۳م نزيكه ي ۱۰ مليون ته ن خه لوز ده سووتيندري، بهرېو له ناوچوون چوون.

گرنگيى دارستانه كان له وه دايه كه كونترول ي لافاوه كان ده كهن و نايه لن خاك به وى ناوه وه را بالدرى. دابينكه رى ئوكسجينه و نايه لى ريژه ي ئوكسجين ته واو بيت (رووه ك دووه م ئوكسيدي كاريون هه لده مريت و ئوكسجين ده داته وه) ههروه ها وه كه به كاربه ريكي سروشتيى دووه م ئوكسيدي كاريون داده ندريت.

ئهو ده‌وله‌ته ئه‌وروپییانه‌ی که ئه‌فریقایان داگیرکرد دارستانی ئهو کیشوه‌ریان سووتاند به‌بێ ئه‌وه‌ی ره‌چاوی ئه‌وه بکه‌ن که چ ده‌ره‌نجامی‌کی خرابی لێده‌که‌وتیه‌وه، چونکه مڕۆڤ له‌م چهند ساله‌ی دوایدا نیوه‌ی دارستانه که‌مه‌ریه‌یه‌کانی له‌ناوبردوه و ئهم ناوچه‌یه سی یه‌کی دره‌ختی گۆی زه‌وی پێکده‌هێنیت.

سالانه ٤٣ فدان دارستان له‌ناو ده‌بریت و نزیکه‌ی ٢٠ هه‌زار ملیۆن فدان دارستانه‌کانی هه‌وزی ئه‌مازۆن و نزیکه‌ی ١٢ ملیۆن فدان دارستانی ئه‌فریقا و ٩ ملیۆن فدان دارستانه‌کانی باشووری خۆره‌هلای ئاسیا له‌ناوده‌بریت.

به‌هۆی هه‌زی به‌کاربردنه‌وه ئهو سه‌رچاوانه که‌مبونه‌ته‌وه و دووباره دروست نابنه‌وه، به‌م شێوه‌یه نرخه‌که‌یان زیادی‌کردوه و له‌ ماوه‌ی په‌نجا سالی داها‌تووشدا زیو و پلاتین و زێڕ و زنگ و قورقووشم و یۆرانیۆم و چهندان ماده‌ی به‌ نرخ‌ی زۆر گرانی‌ش ده‌ستانه‌که‌ون، چونکه ریژه‌ی کرۆم له‌ جیهاندا نزیکه‌ی ٣٥ ملیۆن تهنه و ئیسته‌ نزیکه‌ی ١,٨٥ ملیۆن تهنه‌ی سالانه‌ی لی به‌کار‌دیت.

ریژه‌ی نه‌مانی‌شی به ٢,٦٪ سالانه‌یه، بۆیه له‌ماوه‌ی که‌مه‌تر له ٣٥ سال سه‌رچاوه‌کانی نامی‌نی. به‌لام ئه‌له‌منیۆم تهنه‌ی به‌شی ٣١ سالی دیکه ده‌کات و به‌ شیمانه‌کردنی زیاده‌ی دۆزراوه‌که‌ی که ٥٪ به‌شی ٥٥ سالی دیکه ده‌کات، به‌لام مسی یه‌ده‌گ به‌شی ٣٦ سالی دیکه ده‌کات به‌ تێک‌رای ئیسته‌ی و ماوه‌ی به‌کاربردنی‌شی بۆماوه‌ی ٥٨ سالی دیکه‌یه ئه‌گه‌ر راده‌ دۆزراوه‌که‌ی له ٥٪ زیاتر بکات.

له گهڼ ښه وهی ښه ماده کیمیا بیانه رویتکی گرنګ و یه کلاکه روه یان له پاراستنی به روه یوه کانی کشتوکالی و پاراستنی مړوځدا هیه و له نه خوښیانه ی به دوور ده خاته وه که میرو و که روه کان و ده یگوازه وه، به لام

له دواى چەند سالتىك له به كارهيتنانى ئەم مادە كيميايىيانەدا دەرکەوتووە كە زيانى لاوەكىي مەترسیداريان بەسەر تەندروستىي مروژدا هەيه و ئەو دەولەتەنەى خۆراك له دەرەو دەهيتن لەو بەروبوومانەى دیتە نۆ و لاڤتەكەيانەو چەند مەرجىكى تايبەتيان هەيه، بۆئەوێ رێژەى قركەرەكان له رێژەى ديارىكر او بەرهمەهيتنانى خۆراكە كشتوكاڵىيەكاندا تىپەرەنەكات. بۆيە زۆر دەولەت هەن كاتى خۆراك له دەرەوێ و لاڤتەكەيان دەهيتن ئەگەر بەپىي ئەو پىتوهرەى خۆيان داياناوه، بۆيان روونىيتەو كە رێژەى مادە كيميايىيەكانى زۆرە ئەوا خۆراكەكە رهوانەى ئەو دەولەتە دەكەنەو كەواى لىي هاوردەكراوه.

دەتوانين ئەم قركەرە كيميايىيانە دا بەش بكەينه سەر ئەم بەشەنەى خوارەو:

(١) پىكەتە ئەندامىيە كلۆروينييەكان كە گرنگترينيان پىكەتەى D.D.T.

و پىكەتەكانى سليكۆداين و تۆكسافينه، هەرچەندە مادەى ئەنداميشن گرنگترين سيفەتيشى ئەوێ كە شىبوونەوێ زۆر هياوشە و هەر بە جىگىرى و نەگۆرپى دەمىيتەو و بۆماوێ چەندان سال تايبەتەندىيەكانى خۆى دەپارىزى. هەرچەندە بەكارهيتنانى مادەى دى دى تى قەدەغەكراوه، بەلام تاكو ئىستەيش كەسانى شىكەرەوێ قركەرەكان بوونى چرپى ئەم پىكەتەيە دەبينن كە لەشەستەكانەو قەدەغەكراوه، گەرچى دەبينن ئەم چرپىيانە له جاران كەمترە بەلام زۆر بەهياوشىيە.

(٢) پىكەتە ئەندامىيە فسفۆرپىيەكانى وەك لابراسيۆن و ملاشيوون ، ئەم

پىكەتەتە بەئاسانى شىدەبنەو و بۆ لەناوبردنى مىترووكانى نۆ ماڵ بەكاردەبرى، بەلام ئەو دەرکەوتوو كە ئەو پىكەتەتەى له شىبوونەو كەيدا



دروستده بن مادهی زۆر ژههراوین و ژههراویبوونه کهشیان له قپکه ره بنه پتهیه که زۆرتیه و رهنگه به کتیا شیبکاته وه بۆ چهند مادهیه کی نهوتۆ که بپته هۆی دوچار بوون به نهخۆشیی شپیه نهجه، وهک پیکهاته کانی ئانالین.

(۳) پیکهاته نهندامیه کارباماتییه کان، نهوانیش نهو پیکهاتانه که ریژهیه کی بهزی جیگری و نهگۆپی ژینگهییان تیا دا هیه و بریتین له کۆمه لیک قپکه ری گزۆگیای زیانبهخش، وهک پیکهاته کانی (D ۲۴) نهوانیش نهو پیکهاتانه که دهستگه کانی تایبته ده لێن مرۆڤ دوچار ی نهخۆشیی دهکات.

(۴) پیکهاته نهندامیه بیرۆتیدییه کان، که له بنه پته دا رووه کین و بهم دوایه بهشیوهیه کی زۆر به کار ده یندرێ چوونکه توانایه کی بژارانه ی هیه، به لām که موکورتیه کی هیه و چهند هاو شیوهیه کی لێ پهیدا بووه که رهنگه بپته هۆی روودانی کاریگریی لاهه کی و دابه زینی توانا بژارییه که ی.

حکومه ته کان و حکومه تی میسری ههولێ که مکردنه وه ی به کاره یێنانی قپکه ره کان ده ده ن، به لām نهو مه ترسییانه ی رهنگه به هۆی وه ستاندنی نه م قپکه رانه وه پهیدا بن نه وه بیت که جووتیاران ناچار بکات له کاتی به رزبوونه وه ی راده ی پته و نهخۆشییه کانه و وهک ئامرازێکی دابینه که رتر له ئامرازه زیندوو و میکانیکییه کان به کاری به یێن.

ههروه ها له کشتوکالدا ماده ی دیکه ی کیمیایی وهک په یینی ( کانزایی) به کار دیت، گرنگترین پیسکه ره کانی خاک و به رو بوومه کانی کشتوکالێ نهو قپکه رانه ی ئافاتن که بۆ له ناو بردنی ئافاتی میرووی و کهرووی و نهخۆشیی

میکروئیدا به‌کاردیتن، واتا ئەو نه‌خۆشیانه‌ی له‌ بوونه‌وه‌ره‌ ورده‌کانی به‌کتریا و که‌رووه‌کانه‌وه‌ دروست ده‌بن، هه‌روه‌ها قه‌که‌ره‌کانی گژوگیا زیانبه‌خشه‌کانیش به‌کارده‌هیندریتن، چونکه ئەو ماده‌ خۆراکیانه‌ی زه‌وی هه‌لده‌مۆیت که به‌روبوومه‌کانی له‌سه‌ر ده‌ژییت.

هه‌روه‌ها ریکخراوی فاو سیستمه‌کانی گه‌شه‌کردن و شوینی که‌وتنی گه‌لاکان و کۆمه‌لێک ماده‌ی دیکه به‌کاردیتن که له‌پیش و له‌پاش دروینه‌کردن بۆ رشانندی به‌روبوومه‌کان به‌کاردیتن، بۆ ئەوه‌ی له‌کاتی عه‌نبارکردن و گواستنه‌وه‌یدا دووچارى تیکچوون نه‌بیته‌وه‌.

هه‌روه‌ها ماده‌ی کارا یان قه‌که‌ر تیکه‌لی هه‌ندى ماده‌ی وه‌ک کیرۆسین ده‌کریت بۆئه‌وه‌ی رشانندی ئاسان بی‌ت، ده‌توانین قه‌که‌ری ئافاته‌کان به‌م شیوه‌یه‌ دابه‌ش بکه‌ین:

\* پیکهاته‌ شله‌کانی وه‌ک رۆنه‌کان و ئەو گیراوانه‌ی که ده‌کرى ئاویتته‌ بکرتن، ماده‌ چه‌ر ئاوییه‌کان و گیراوه‌ زه‌یتییه‌کان.

\* پیکهاته‌ی وشک ئەو هه‌ردراوانه‌ ده‌گریتته‌وه‌ که توانای ئەوه‌یان هه‌یه‌ له‌ ئاودا بلاوبه‌نه‌وه‌، هه‌روه‌ها ئەو ده‌نکۆلانه‌ی که توانای بلاوبوونه‌وه‌یان هه‌یه‌ به‌نیۆ ئاودا.

\* ئیروۆسۆلاته‌کان، گیراوه‌ی ماده‌یه‌کی چالاکن بۆ توینه‌ره‌وه‌ی گونجاو له‌گه‌ڵ ماده‌ی گازی له‌ژیر فشاردا.

\* تامه‌ ژه‌هراوییه‌کان.

\* قږکهره کانی تیځه لکراو له گهل تویه کان.

\* که بسو له کان.

ههروه ها قږکهره کان به پیتی کاریگه رییان دابهش ده بنه سهر:

\* ژه هری کوشنده،

\* ماده کانی دژ به بوونه وهره ورده کان.

\* نمو مادانه ی که نافاته کان راده کیشن.

\* قږکهره که پرویه کان، رهنگه دژ به که پرووه کان کاریکه یان بیانکوژن.

\* قږکهره کانی گژوگیا زیان به خشه کان و نا نهدامیه کان.

\* قږکهره کانی میروو که نهدامی و ناهندامین یان رووه کی و میکرۆبین.

ههروه ها هندی ماده ی دیکه هه ن که ده بنه هو ی نه زوکی و راکیشه ره سیکییه کان و هوړمونه کانی میرووی، هندی ژه هری دیکه یش هه ن که گیانداره بی بربره کان ده کوژن یانیش ده ریانده که ن، وه قږکهره کانی گوچکه ماسیی ناوی که به قږکهری غماو له ناوده بردین چونکه نهم قږکهره خاک پاک ده کاته وه. ههروه ها له کرده ی قانگدان و قږکهره کانی قرتینه ره کانیشدا به کاردی، ههروه ها ماده دووکه لیه کان و دژه مهینه کانیش ده گرتیه وه.

قږکهره کان کاریگه رییان به سهر تهن دروستیی مرؤفیشه وه هه یه و کاریگه ریه کی له سهر نهم خالانه ی خواره وه به نده:

(۱) راده ی ژه هراویبوونی ماده چالاکه که.

(٢) جرعه و چربی قه‌ره‌که، هه‌رچه‌نده رێژه و چربی قه‌ره‌که زیاتریه‌ت، کاریگه‌رییه‌که‌ی توندتر ده‌یه‌ت.

(٣) تایبه‌تمه‌ندییه‌کانی ئه‌و ماده چالاکی که ده‌چیه‌تته ئیو پێکهاته‌ی قه‌ره‌که، بێگومان هه‌لومه‌رجی ژینگه‌یی و به‌تایبه‌تیش پله‌ی گه‌رما کاریگه‌ریی له‌م مه‌سه‌له‌یه‌دا ده‌یه‌ت.

رێگه‌ی گه‌یشته‌نی قه‌ره‌ریش به‌هۆی هه‌ناسه‌دان و هه‌لمژینی ماده‌که‌یه، یانیش به‌هۆی پێسته‌وه‌یه. هه‌روه‌ها کاریگه‌ریی قه‌ره‌که به‌پێی تایبه‌تمه‌ندییه‌کانی پێسته‌یشه‌وه ده‌گۆرێت، چونکه هه‌ندێ شوینی وه‌ك چاو و لیوه‌كان له‌ جه‌سته‌دا زیاتر ده‌که‌ونه به‌ر مه‌ترسی و کاریگه‌رییان له‌سه‌ر به‌جێ ده‌هێلدرێت، جا هه‌رچه‌نده ماوه‌ی به‌رکه‌وتنی ئه‌م ماده قه‌ره‌رانه به‌سه‌ر جه‌سته زۆرتر بوون کاریگه‌رییان زیاتر ده‌یه‌ت. پێسه‌بونیش به‌ قه‌ره‌که‌كان له‌ کرده‌کانی کشتوکالیدا به‌م رێگه‌یانه‌ی خواره‌وه رووده‌دات:

(١) مامه‌له‌کردنی راسته‌وخۆ به‌ کیمیاویه‌کان بۆ له‌ناوبردنی ئه‌و نه‌خۆشی و ئافاته‌ی تووشی به‌ره‌مه‌که بووه‌ته‌وه، هه‌روه‌ك چۆن له‌ رشاندنی کێلگه‌کانی په‌مۆ و هه‌ندێ سه‌وزه‌دا رووده‌دات. زیده‌پۆییکردن له‌ به‌کارهێنانی ئه‌م ماده قه‌ره‌رانه ده‌یه‌تته هۆی تێکدانی هاوسه‌نگی له‌نیوان ده‌رد و دوژمنه‌ سروشتیه‌کانی، چونکه قه‌ره‌ر می‌رووه‌كان ده‌کوژێت جا ئه‌گه‌ر زیانبه‌خش یه‌ت یانیش سوودبه‌خش. به‌رده‌وام به‌کارهێنانی قه‌ره‌ریش ده‌یه‌تته هۆی په‌یدا‌بوونی چه‌ندان نه‌ژادی می‌رووی زیانبه‌خش که ئه‌م قه‌ره‌ره هه‌یج کاریگه‌رییه‌کی له‌سه‌ریان نایه‌ت، ئه‌مه له‌هه‌مبه‌ر می‌روو ( کرمی گه‌لای په‌مۆ) له‌هه‌ندێ وه‌رزدا

سهریبه لدا. سه بارهت به میښی هه لگری مه لاریاش روونبوویه وه که هندی له میښه کانی هه لگری نه خوشیی مه لاریا بۆ بهر په رچدانه وهی قه که ره کان بهر گریه کی زیاتریان هیه. هندی دهر دو ئافاتی مامناوهندی که زیانی مه زنیان نه بوو، بوونه چهند دهر د و په تایه کی زۆر مه زن و ژماره یان گه لی زۆریو ( وهک میرووی مه ن و میښی سپی). ههروه ها رهنگه ته نوچه که کانی رشاندن و ئاودیری یه کهم جاری سهر روویه ری زه وی له و ناوچانه ی قه که ره که به کار دینن بچنه چهند ناوچه یه کی دیکه که به هیچ شیوه یه که به کاریان نه هیناوه، چونکه هندی له قه که ره به کارهاتووه که به هوی شه پۆله کانی باوه له شوینی که وه ده گوازیته وه شوینی کی دیکه نه مه یش به شیوه یه کی تایبهت له کاتی رشاندن به فرۆکه وه رووده ات.

ب) ههروه ها رهنگه قه که ره که به هوی خاکی پیښتر پیسبووه وه بگوازیته وه، چونکه رهنگه خاک بتوانی بۆ ماوه یه کی درێتر قه که ره که بپاریزیته به پیی توانای قه که ره که بۆ شیبوونه وه له خاکدا.

جگه له هۆیه کانی بلا بوونه وهی پیسبوون له کشتوکالدا، رهنگه پیسبوون به هوی قه که ره کانه وه له ریگه ی ژمه ئاماده کانیشه وه بلاو بیته وه، چونکه لی کۆلینه وه یه که روونی کردووه ته وه که نه و خۆراکانه ی چیشته خانه کان و هتد پیښکه شی ده کن که مه پاشماوه یه کی دی دی تی تیادایه، ههروه ها نه وه شیان روونکردووه ته وه که نه و خۆراکانه ی روئیان تی ده کریت ریژه یه کی به رزی ماده ی دی دی تیان تیادایه.

هه‌روه‌ها پاشماوه‌ی قه‌که‌ره‌کان له ئاوی خواردنه‌وه‌یشدا هه‌یه و گرفتگی مه‌زن له‌هه‌مبه‌ر ته‌ندروستی مرۆف دروسته‌کات. ره‌نگه‌ پيسبوون به‌هۆی گواستنه‌وه‌ی ئاسۆی له‌ ناوچه‌کانی هاوسی و له‌میانی کرده‌کانی ئاودی‌ری و جووله‌ی ئاوی سه‌ر شه‌و زه‌ویانه‌وه‌ دروست ببیت که پيشتر قه‌که‌ری تیا‌دا به‌کارهاتوه‌و یانیش له‌کاتی له‌ناوبردنی رووه‌که‌کانی ئاوییه‌وه‌ دیته‌پیشی هه‌روه‌ک له‌ که‌ناڵه‌کانی نیل وه‌تد رووده‌ات به‌تایبه‌تیش هه‌ندی له‌ماده‌ به‌کارهاتوه‌کان راده‌ی ژه‌هریان زۆره‌و و مه‌ترسیدارن، بۆیه‌ به‌کارهێنانی کۆی ماده‌ کیمیا‌یه‌کان له‌ گشت رپه‌وه‌کانی ئاو و رووپه‌ره‌ ئاوییه‌کاندا وه‌ستیندرا.

Finck باسی شه‌وه‌ ده‌کات که هه‌رچه‌نده‌ په‌ینه‌ کیمیا‌یه‌کان به‌ره‌م پترده‌کات، به‌لام کاریگه‌ری په‌ینه‌کان له‌سه‌ر سی‌ ره‌گه‌زه‌ سه‌ره‌کییه‌که‌ی ژینگه‌ (زه‌وی و ئاو و هه‌وا) پتویستی به‌ شروقه‌یه‌کی ورد هه‌یه، چونکه‌ شه‌م ره‌گه‌زانه‌ به‌شیوه‌یه‌کی نه‌رتیی و نه‌رتیی به‌پله‌ی جیا‌جا له‌لایه‌ن په‌ینه‌کانه‌وه‌ کاریان لیده‌کریت-مه‌به‌ست به‌کارهێنانی په‌ینه‌کانه‌ له‌ کشتوکاڵدا- شه‌م کاریگه‌رییه‌ش وه‌ک هه‌ر ده‌سته‌وردانیکی دیکه‌ له‌ سروشت دوولایه‌نه‌ (نه‌رتیی، یان نه‌رتیی)ه‌، خه‌ملاندنی شه‌م کاریگه‌رییه‌ش پتویستی به‌ هه‌له‌سه‌نگاندنی کاریگه‌ری و شوینه‌واره‌ نه‌رتیی و نه‌رتیه‌کان هه‌یه. زۆر گرنگه‌ کاریگه‌ری په‌ینکاری به‌شیوه‌یه‌کی راست و دروست هه‌له‌سه‌نگیندري، چونکه‌ به‌به‌رده‌وامی په‌ینکاری به‌رپرسی گشت شه‌و شتانه‌ نییه‌ که له‌باره‌ی پيسبوونی ژینگه‌وه‌ قسه‌یان له‌سه‌ر ده‌کریت، به‌شیوه‌یه‌کی به‌رده‌وامیش کاریگه‌رییه‌که‌ی نه‌رتیی نییه‌.

## روئی پهنکاری له پیسکردنی زهویدا:

پهینهکان له زۆر رووهوه کاریگه‌رییان به‌سه‌ر زهویدا ده‌بیټ، ئه‌وه روونه که مه‌به‌ست له پهنکردنی زهوی و رووه‌ک چاک‌ترکردنی به‌پیتی زهویه له‌پیناو چاک‌ترکردنی به‌ره‌م، به‌لام پتویسته بیر له‌هه‌ندی‌ک گرفت بکریته‌وه:

(أ) هه‌ندی له پهنه‌کان له ترشکردنی خاک به‌شدارن، ئه‌مه‌یش به کاریگه‌رییه‌کی زیانبه‌خش داده‌ندریټ له‌سه‌ر زهویدا (به‌تایبه‌ت له‌و ناوچانه‌ی زهویه ترشه‌کانیان تیادا باوه)، چونکه دابه‌زینی ژماره‌ی  $ph$  زهوی (زیادبوونی ترشیه‌که‌ی) له‌و زهویانه‌ی توانایه‌کی لاوازی ریک‌خستنیان هه‌یه ده‌بیټه هۆی دروستکردنی گرفتیکێ مه‌ترسیدار، ئه‌گه‌ر هه‌ندی ریشوین نه‌گیرته‌به‌ر بۆ که‌مکردنه‌وه‌ی کاریگه‌ریی ئه‌و ترشیه‌ ساده‌یه‌ی که سه‌رچاوه‌ی له پهنکاری گرتوه و ره‌نگه هه‌ندی جار سوودبه‌خشیش بیټ. ده‌تواندري خۆمان له‌و ترشیه به‌دوور بگرین که به‌هۆی پهنکارییه‌وه دروست ده‌بیټ، به‌مه‌یش ده‌توانین خۆمان له‌و زیانانه به‌دوور بگرین که به‌هۆی پهنکارییه‌وه دروست ده‌بن.

(ب) هه‌روه‌ها هه‌ندی په‌ین بونیادی زهوی پته‌و ده‌که‌ن، هه‌رچه‌نده هه‌ندی‌کیشیان کاریگه‌ریی خراپیان هه‌یه، به‌تایبه‌تیش په‌ینه سو‌ده‌یه‌کان و هه‌ندی په‌ینی پۆتاسی و ئه‌و په‌ینانه‌ی که‌وا کاریگه‌ریی ترشیان هه‌یه به‌پیتی درێژایی ماوه‌ی به‌کاره‌ینانیان بونیادی زهوی ده‌گۆن، هه‌رچه‌نده ده‌توانین به به‌کاره‌ینانی دژه ترشیه‌کان خۆمان له زیانگه‌یاندن به پیکهاته‌ی زهوی به‌دوور بگرین، به‌مه‌یش ده‌تواندريټ په‌ینه‌کان به هۆکاریکی زیانبه‌خش له‌قه‌له‌م

نەدرين. هەروەها رەنگە كۆبوونەوهی مادەى ژەهراوى لە زەويدا بەهۆى پەينكارى زىادەپۆيانە و بەبەكارهينانى ريزەيهكى زۆرى هەندى مادە بىتە ئاراو، ئەمەيش لەئەنجامى ئەو رەگەزە قورسانەوه دەبىت كە بەريزەى كەم بەكاردین بەنيسبەت ئەوهى لە زەويدا هەيه، بەلام پەينكارى زیدەپۆيانە دەبىتەهۆى كۆبوونەوهيهكى نەخواستراوى مادەكە، بۆئەوونە: رەگەزە قورسەكانى نيو پەينهكان تەنانت لەگەڵ بەزاندنى سنوورى پىكهاە خويەكەيشى چەند پاشاوهيهكى دروستكردوو، خالە گرنگەكەيش كاريگەرى ئەم مادە زيانبەخشانەيه لەسەر رەگەزە خۆراكییهكان، بەتایبەتیش ئەگەر هاتوو پەينكارىيهكە لە پاشاوهى كشتوكالى كەمتر بوو و نابى مادە بەكارهاتووە زيادكراوەكان لەو مادانە تىپەريتن كە لە زەويدا هەن.

ئەو رەگەزە قورسانەى نيو پىكهاەى زەوى

رەگەز	ئاستى سروشتى ( بەش / مليون )	ئەو ناوەڕۆك و پىكهاەيهى دەكرى بەرگەى بگيريت.
زەرنىخ	٢,٣	١٠
پۆتاسيۆم	١,٥	١٠
بۆرۆن	٥,٣	٢٥



۱۰۰	۰,۲ - ۰,۱	قورقووشم
۱۰	۱,۱	برۆمین
۱۰۰	۵۰ - ۱۰	کادمیۆم
۲۰۰	۲۰۰ - ۵۰	فلۆرین
۵۰	۱۰ - ۱	کۆبالت
۱۰۰	۲۰ - ۵	مس
۵	۵ - ۱	مۆلیندنیۆم
۵۰	۵۰ - ۱۰	نیکل
۵	۱,۰ - ۰,۱	جیوه
۱۰	۵ - ۰,۱	سیلتیۆم
۵۰	۱۰۰ - ۱۰	فانادیۆم
۳۰۰	۵۰ - ۱۰	زنک
۵۰	۲۰ - ۱	تۆتیا

کاریگه‌ری پەینه کانتزاییه‌کان له‌سه‌ر بوونه‌وه‌رانی خاك زۆر تونده و له هه‌ندێ دۆخیشدا نه‌رئیه، ئەمه‌یش به‌لگه‌ی ئەوه‌یه که پەینه کانتزاییه‌کان له‌گه‌ڵ چالاکیی زینده‌کیدا ناگۆنجین.

گومانی تبادا نییه که بوونه‌وه‌ران و زینده‌وه‌رانی خاک له‌لایهن ترشیی زه‌وی و گۆرانی بونیاد و پیکهاته‌ی خاکه‌وه کاریگه‌ری لیده‌کریت، ره‌نگه شه‌مه‌یش به‌هۆی زیاد‌کردنه هه‌له‌کانی په‌ینه‌کانه‌وه رووبدات، وه‌ک زیانه‌کانی به‌خوێبون. هه‌روه‌ها هه‌ندی جار کرمه‌کانی زه‌وی و هه‌ندی میکروبی خاک له‌و کێلگانه‌دا زۆرتر زیانیان به‌رده‌که‌وی که زیده‌پۆیی له‌ په‌ینکاریه‌که‌یاندا کراوه، به‌لام له‌و کێلگانه‌ی که به‌شیوه‌یه‌کی میان‌په‌وانه‌ په‌ینکاری تبادا کراوه زیانیکی که‌متیان به‌رده‌که‌وی. هه‌رچه‌نده شه‌مه به‌به‌راورد له‌گه‌ڵ چه‌ندان هۆکاری دیکه‌ی کاریگه‌ر ئاماژه به‌ شتیکی گرنه‌گ ناکات، ته‌نانه‌ت هه‌ندی نمونه‌ی دیکه‌ هه‌ن که پیچه‌وانه‌که ده‌سه‌لمێتن به‌وه‌ی که ره‌نگه په‌ینکاری زیاد‌په‌وانه بوونه‌وه‌رانی خاک و زیندوو‌یه‌تی خاکه‌که چالاک‌تر بکات.

په‌ینه کانه‌زایی و نه‌ندامییه‌کان چ له‌رووی چه‌ندایه‌تییه‌وه چ له‌رووی چۆنایه‌تییه‌وه کاریگه‌رییه‌کی روونیان به‌سه‌ر زیندوو‌یه‌تی خاک و بوونه‌وه‌رانی نیو خاکه‌وه هه‌یه، زانه‌راویشه که چالاکیی زینده‌کی له‌ خاکدا گرنگییه‌کی مه‌زنی له‌ به‌پیتی زه‌ویدا هه‌یه، به‌تایبه‌تیش نه‌گه‌ر به‌ تیک‌پای گونجاو به‌کاربه‌یnderی ده‌بیته هۆی رینگرتن له‌ که‌مبوونه‌وه‌ی ره‌گه‌زه‌کان و به‌رده‌وام چالاکیی زینده‌کی هان ده‌دات.

هه‌ندی شوێنه‌واری دژ هه‌ن که رووده‌ده‌ن، بۆ‌نمونه‌ شه‌و بوونه‌وه‌ره وردانه‌ی کاریگه‌رییه‌کی میان‌په‌ویان له‌ خاکدا پێباشه له‌و زه‌ویانه زیاد ده‌بن که به‌هۆی جیره‌وه مامه‌له‌یان له‌گه‌ڵدا کراوه، هه‌روه‌ها چالاکیی به‌کتریای متکه‌ری نایتروژین به‌زیاد‌کردنی زیاده‌کارییه‌کانی په‌ینه‌کانی نایتروژینی که‌م ده‌بیته‌وه، به‌شیوه‌یه‌کی

گشتیش چالاکیی زینده کی به پەینکاری زیاد ده کات، چوونکه چالاکییه که له گه‌ل به پیتی زهویه که زیاد ده کات، هەر ئه‌مه‌یش ئهرکی پەینکارییه.

ریژه‌ی فرۆشی قه‌ره‌کان له‌سالی ۱۹۶۰ دا له‌سه‌رتاسه‌ری جیهاندا ۸۵۰ ملیۆن دۆلار بووه، له‌سالی ۱۹۹۰ دا ریژه‌ی فرۆشه‌که گه‌یشه‌ ۲۶ هه‌زار ملیۆن دۆلار، زۆرتهرین ریژه‌یش ئه‌مریکا فرۆشتوویه‌تی، له‌سالی ۱۹۹۰ دا فرۆشی ئه‌مریکا ۲۳٪ ی کۆی فرۆشه‌کانی دونیای پێکه‌هه‌ینا. گه‌نگه‌ترین ده‌وله‌تانی به‌ره‌مه‌یه‌نهریش یابان و فهره‌نسا و ئه‌لمانیا و به‌رازیله.

کۆمپانیای سیبا جاییی له‌ سويسرا گه‌وره‌ترین به‌ره‌مه‌یه‌نهری قه‌ره‌کانه و تێکرای فرۆشه‌کانی ده‌گاته ۲۹۲۰ ملیۆن دۆلار.

کۆمپانیای ساندۆزی سويسری به‌ره‌مه‌یه‌نانی قه‌ره‌ری Duisulfoton ی گواسته‌وه به‌رازیل دواي ئه‌وه‌ی ئه‌م قه‌ره‌ره له‌سالی ۱۹۸۹ چووه‌ نیو رووباری راین و بووه‌ هۆی مردنی زینده‌وه‌رانی نیو ئاوی ئه‌م رووباره.

له‌ رووداویکی دیکه‌دا وه‌رگه‌پانی شه‌مه‌نده‌فه‌ریک که هه‌لگری قه‌ره‌ری گژوگیا زیانبه‌خه‌شه‌کانی جو‌ری meta sodium بوو، بووه‌ هۆی پیسکردنی رووباری سکرامنتۆی میرنشینه‌ یه‌که‌گرتووه‌کانی ئه‌مریکا و نزیکه‌ی ۲۰۰۰ رتل له‌و قه‌ره‌ره‌ رژایه‌ نیو رووباره‌که و گشت زینده‌وه‌رانی نیو رووباره‌که به‌دریژایی ۴۵ میل له‌ شوینی رووداوه‌که مردن.

وه‌زاره‌تی ته‌ندروستی بریتانیا رایگه‌یاند که هۆی مردنی مندالانی شیره‌خۆر و مندالی خانه‌واده هه‌ژاره‌کان به‌کاره‌یه‌نانی کریمه‌کانی ده‌سته second hand

که له ئیسفه‌نجی پیشه‌سازی دروستکراوه و ریشالی لاستیکی له پیکهاته‌که‌یدا هه‌یه .

ئه‌وه‌ی له‌باره‌ی قه‌که‌ره‌کانیشه‌وه گوتراوه :

دۆزینه‌وه‌ی د.د.ت. له‌لایه‌ن paul muller بووه . ئه‌م هه‌ردراوه‌یه زۆر ئه‌فسوناویه توانای ئه‌وه‌ی به‌ سه‌ریازانی هاو‌به‌یه‌مانان به‌خشی له‌ جه‌نگدا به‌رده‌وام بن . دوا‌ی جه‌نگیش ئه‌م قه‌که‌ره بووه چه‌کیکی یه‌کلاکه‌ره‌وه و دژی زۆربه‌ی په‌تا و نه‌خۆشییه کشتوکالییه‌کان به‌کاره‌یندرا، به‌لام دواتر لی‌کۆله‌ران بۆیان روونبوویه‌وه که ئه‌م هه‌ردراوه‌یه زیانیکی زۆر ده‌گه‌یه‌نی‌ت . ئه‌وه‌یش زانرا که پی‌سبوون به‌ پیکهاته به‌کلۆر کراوه‌کان ده‌بی‌ته هۆی روودانی که‌مبوونه‌وه‌یه‌کی زۆر له‌ کالیسیۆم، ئه‌مه‌یش له‌ بی‌چووی دا‌لدا به‌دیارکه‌وت، چونکه ده‌بی‌ته‌هۆی که‌مکردنه‌وه‌ی ره‌قی و پته‌وی تو‌ی‌کلی هیلکه‌ی ئه‌م گیانداره و نه‌مانی یه‌که‌جارییان له‌ ئه‌مریکادا . ئه‌م رووداوانه و چه‌ندان رووداوی دیکه‌ باس له‌ کاریگه‌ری زیانبه‌خشی ماده‌ی د.د.ت ده‌که‌ن . دواتریش چه‌ند تاقیکردنه‌وه‌یه‌کی بریتانیا و چه‌ندان ده‌وله‌تی دیکه‌ ئه‌وه‌یان روونکرده‌وه که ئه‌م ماده‌یه له‌پشت دروستبوونی زۆربه‌ی نه‌خۆشییه‌کانه‌وه‌یه .

### پی‌سبوون به‌ پاکه‌ره‌وه پیشه‌سازییه‌کان :

به‌شه‌کانی پاکه‌ره‌وه‌ی پیشه‌سازی له‌ دووبه‌ش پیکهاته‌وون، به‌شیکیان هه‌زی له‌ ئاوه و به‌شیکی جه‌مسه‌رییه و به‌رپرسی توانده‌وه‌ی پاکه‌ره‌وه‌یه‌که له‌ ئاودا،

به‌شیکي دیکه‌شی هدیہ رقی له ئاو ده‌بیته‌وه به‌شیکي نه‌دامییه و جه‌مسهر بوونه‌که‌ی نزمه.

چوار جوړی سهره‌کی پاک‌کهره‌وه‌کانی پیشه‌سازی هه‌ن:

(١) پاک‌کهره‌وه نه‌نۆیه‌کان: بریتین له‌و سابوونه‌ی که له به سابوون‌کردنی رۆن به سو‌دای کاویه یان گوگرداتی ته‌لیکل ( زنجیره‌ی کاربوونی) دروست‌ده‌کریت.

(٢) پاک‌کهره‌وه کاتیۆنییه‌کان، وه‌ک: ته‌میناتی ته‌لیفانی که زنجیره‌ی درێژی کاربوونی هدیہ  $C_{10}-C_{20}$  هه‌روه‌ها خۆیه‌کانی ته‌مۆنیۆمی چوارینه‌یی که بریتین له‌و پاک‌کهره‌وه‌وانه‌ی به‌زوړی له پیشه‌سازی رستن و چنن و کرده‌کانی بۆیه‌کردن و ماده‌ی دژه به‌کتريا و که‌پروو به‌کاردیت.

(٣) پاک‌کهره‌وه‌کانی ته‌مفۆتیری چه‌ندان کۆمه‌له‌ی بنکه‌یی و کۆمه‌له‌ی ترشیی تیا‌دایه و زۆر به‌که‌می به‌کارده‌هیندرین.

(٤) پاک‌کهره‌وه نا ته‌یۆنییه‌کان بریتین له چه‌ند پیکهاته‌یه‌کی ته‌ستیری که به‌هۆی کارلینکی ترشه‌کان له‌گه‌ڵ ماده‌ی کحوله‌وه دروست ده‌بیته.

پیشه‌سازی دروست‌کردنی پاک‌کهره‌وه‌کان پیش‌که‌وت و هه‌ندیکیان پیکهاته فسفۆریه‌کانیان تیا‌دا به‌کاردیت وله‌و کاته‌ی ده‌چيته نۆو روبراری نیل ده‌بیته هۆی سهره‌ل‌دانی دیاره‌ی پیتاندنی ئاوی رووپه‌ره ئاوییه‌کان و له‌کاتی پله‌به‌ندی و به‌دوايه‌ک‌داهاتندا له‌میانی زنجیره‌ی خۆراکیدا ته‌و پیسیانه‌ی که پاک‌کهره‌وه‌کان لایانداوه ده‌چيته نۆو له‌شی ته‌و بوونه‌وه‌رانه‌ی نۆو ئاوه‌که‌وه، بۆم‌وونه: ته‌و ماسیانه‌ی مرۆژ ده‌یاخوات ته‌و پیسکه‌رانه‌یان پیده‌گات و له‌نۆو له‌شی

\* تۈندەنمەي گىشت يان بەشىكى ئەو چىنە مۆمىيەي كە پەرى ھەندى لەو  
بالئدانەي داپۇشيوە كە لە دەوروبەري ئەو رېژگانە دەژين و رېژگەكانيش گىشت  
جۆرە پاشاۋەيەكيان دەپژىتە ناو. ئەمەيش بوۋەتە ھۆي ئەۋەي تايبەتمەندىي  
سەرئاۋكەوتنى بالئدە ئاۋىيەكان نەھىلى، ھەر لەم بارەيەۋە چەند حالەتلىك  
تۆماركرارون كە ماۋەي سال ونيويكە باس لە نقومبوۋنى ھەندى بالئدە دەكەن لە  
رېژگەدا، بەلام تا ئىستەيشى لەگەلدا بىت باس لەم دۆخە مەترسىدارە  
نەكراۋە. پاشاۋەي پاككەرەۋەكانيش بەھۆي چەند ھۆكارىكى زىندەكى  
دەوروبەرييەۋە لەچەند پىكھاتەيەك دەگۆرپن بۆ چەند زىغىرەيەكى ئالۆزى بەرېژە  
نەگۆپرتر و ژەھراۋىتر و رەنگە ببەھۆي دوۋچارىۋون بەچەند نەخۆشىيەكى  
مەترسىدارى ۋەك شىرىبەغە.

## جهنگی کیمیایی

یه که مین جار گاز هه هراوییه کان له سه رده می هاوچه رخدا له جهنگی یه که می جیهانی سالی ۱۹۱۷دا به کارهات، دواي نهو ی نه لمانییه کان گازی خه رده لیان دوزیه وه، گازیکی هیته کوشنده بوو که هاوپه یانان (ئینگلتر و فرهنسا و هاوپه یانان) نه یانتوانی خو یانی لی پاریزن.

ههروه ها نه لمانییه کان له جهنگی دووه می جیهانیدا چندد گازیکی دیکه یان ناماده کرد که ناویان لینا گاز هه کانی ده مار (نه عصاب) که گرنگترینیان گازی ئایون و برازین و وه رگیراوه کانی بوون. میرنشینه یه کگرتووه کانی نه مریکایش رایانگه یاند که چندد گازیکی نه عصابیان پیشخستوو و له سه ر شیوه و قه باره ی جوراوجور به رهه میان هیئاوه. دواتر گه یشتنه به رهه مه یئانی چندان گازی دیکه ی ده ماری که ناویان لینا بوو گاز هه خاویته کان و مه به ستیش له مه نه وه بوو که کاتی ئه م گاز هه له دژی مروژ به کار دیت، توانای خو ی له ده ست ده دات و ناتوانی هیچ نه رکینکی سه ریازی خو ی نه نجام بدات، ئه م بیتواناییه شی چندان کاترمیر ده خایه نی و دواتر ده گه پیتوه سه ر دوخی ئاسایی خو ی، به لام سه لمیندراوه که ئه م گازانه خاوین نین و وه ک هه ر گازیکی دیکه یه کسه ر مروژ ده کوژن.

جهنگی کیمیایی لووتکه ی چالاکییه کانی پیسکردنی هه وای که شه، بویه شهش ده ولته که ریککه وتن له سه ر قه ده غه کردنی به کار هیئانی گاز هه هراوییه کان، به لام ئه مریکا ره تیکرده وه واژو له سه ر ریکه و تن نامه که بکات و

ئهم گازانه‌ی له جهنگی قیتمام به‌کاره‌یتناوه. هه‌روه‌ها روسیا عه‌نباریکی مه‌زنی گازه ژه‌هراوییه‌کانی هه‌یه که نزیکه‌ی ۴۰۰ هه‌زار تن چه‌کی ژه‌هراوی تیا‌دا هه‌یه.

ده‌بی ناماژه به‌وه بکه‌ین که کاریگه‌ری جهنگی کیمیایی (به‌گازه ژه‌هراوییه‌کان) ریژه‌که‌ی ۱ له ملیۆن زیاتر نییه له به‌رانبه‌ر کاریگه‌ری جهنگه‌کانی ناوه‌کی. په‌یمانگه‌ی دیراساتی ستراتیژی سوید باسی له‌وه کردووه که خۆره‌لاتی ناوه‌راست ۵۰,۲٪ی چه‌کی گازه ژه‌هراوییه‌کانیان هه‌یه و به‌ریژه‌ی جیا‌جیا دابه‌ش بووه‌ته سه‌ر ولاتان. ولاتانی خۆرئاوای نه‌وروپا پیتیانویه که خۆره‌لاتی ناوه‌راست چوووه‌ته نیۆ کیتپرکیژی جهنگی کیمیایی و بایۆلۆژی چوونکه له‌جهنگی نه‌تۆمی ئاسانه‌تره به‌تایبه‌ت ئیسرائیل بۆمبی نه‌تۆمی دروستکردووه و گازه ژه‌هراوییه‌کانی له شه‌ری سالی ۱۹۶۷ دا به‌کاره‌یتناوه و بۆمبی ناپالمی سووتینه‌ریشی له جهنگی سینای سالی ۱۹۷۳ دا به‌کاره‌یتناوه<sup>(۱)</sup>.

---

<sup>۱</sup> نووسه‌ر له باسکردنی ولاتانی به‌کاربه‌ری گازی ژه‌هراوی باسی گشت شه‌و ولاتانه‌ی کردووه، ته‌نها باسی رژیمی خوینخۆری به‌عس نه‌بیته که له جهنگی عێراق- ئێران و دژ به‌هاوولاتیانی خۆی له کوردستان چه‌ندان جوژه چه‌کی کیمیایی به‌کاره‌یتناوه و به‌دپندانه‌ترین شیوه هه‌زاره‌ها رووحی مرۆفی هه‌لوه‌راندووه و تا‌کو ئیسته‌یش خه‌لکی شه‌و ناوچانه به‌ده‌ست پیسبوونی ژینگه و چه‌ندان نه‌خۆشیی دیکه‌وه ده‌نالێتن. زیانبه‌رترین ناوچه‌یش هه‌له‌بجیه‌ی شه‌هیده چ له‌رووی پیسبوونی ژینگه‌که‌یه‌وه چ به‌هۆی دووچاربوون به‌چه‌ندان نه‌خۆشی مه‌ترسیداری وه‌ک شێره‌نجه‌وه. (وه‌رگێت)



## پیسبوونی ژینگه له میسریدا

چەندان کتیب و بلاوکراوه و راگەیه‌ندراو لەبارەى ئاستی پیسبوونی سێ رەگەزە سەرەکییەکی ژینگە (زەوی و ئاو و هەوا) لە میسریدا بلاوکراوەتەو، هەندێ نووسەر زۆر بە گۆرپوتاوەوە کاریان کردووە و بیروبۆچوونیکی وەهایان لەلای خوێنەردا دروستکردووە بەوێی کە پیسبوونی ئەم سێ رەگەزە گەشتووەتە ئاستیکی مەترسیدار و پێویستی بە غەمخۆری و دەستوەردانیکی خێرا هەیە، مەن پێمواوە کە ئەمە واقعیەیکە و ناکرێ نەکۆلیی لیبەریت یانیش پەشتگۆی بخرێت.

## پیسبوونی ئاو لە میسریدا

باسمان لە پیسبوونی ئاو کرد بە سەرچاوە جۆراوجۆرەکانییەو: ئاوی باران- ئاوی سەر زەوی و ئاوی ژێر زەوی- ئەوێی لە ناوێخۆی میسریدا روودەدات هاوشتوێی ئەو پیسبوونەیه کە لە

دەرەویدا روودەدات. چونکە ئاوی کەناڵەکان کەوتووەتە بەر هەره‌شە پیسبوون بەهۆی ئەو گازانەى لە پاشماوە و دووکه‌لی ئوتومبیلەکانەو دەکەوێ نێوێو، هەرۆها پیسبوونەکە بەهۆی ئەو چلکاوەیه کە لە کارگە و کێلگە جۆراوجۆرەکانەو دەرژێنە نێوێو.

پیسبوونی ئاوی نیل گەشتووەتە ئاستی زۆر ناپەسەند، ئەمەیش واهاى لە هاوکاریک کرد لەیه‌کێک لە کۆبوونەوێکاندا هاوار بکات و بلیت (رووباری نیل لە مەترسیدایە). هەرۆها پێمواوە کە ئەو شتانەى دەرژێنە نیو نیل و کەناڵەکانیەو چەند پیسکەرێکن کە توانا و کوالیتی و باشی ئاوی ئەم سەرچاوەیه سەرەکییەى

میسر ده‌خه‌نه بهر هه‌ره‌شه‌وه، چوونکه چلکاوی سه‌دان کارگه به‌دریژایی چندان میل له سه‌عه‌یده‌وه تا نه‌سکه‌نده‌ریه ده‌پرژیتته نیو ناوی نیله‌وه. هه‌روه‌ها ناوی چلکاوی مالانیشی ده‌پرژیتته ناو به‌بی ئه‌وه‌ی بپالئۆریتته‌وه و دووباره سوودی لیوه‌ریگه‌ریته‌وه. ریژه‌یه‌کی زۆری زیل و خاشاکی شاره‌کان و پاشاوه‌ی گیانداران تیکه‌ل به‌ئاوه‌که ده‌بیته، هه‌روه‌ها ناوی پیسی کشتوکالیش تیکه‌ل به‌ناوی نیل ده‌بیته بۆ به‌کاره‌یتنانیکی تیکه‌ل له ئاودیریکردنی رووبه‌ره به‌رفراوانه‌کانی کشتوکالێ له سینا و بیابانی خۆرئاوا به‌کاردیت. گه‌رچی به‌پرسانی وه‌زاره‌تی ئاودیری ئه‌وه پشتراسته‌که‌نه‌وه تیکه‌لبوونی ئه‌م ئاوه مه‌رجداره به‌وه‌ی که ناوی چلکاوی مالان تیکه‌ل به‌چلکاوی کشتوکالێ نه‌بیته، به‌لام ده‌بی ئیمه ئه‌وه له‌یاد نه‌که‌ین که ناوی پیسی کشتوکالێ به‌هۆی په‌ینکاری کیمیایی و ئه‌و قه‌که‌ره جو‌راو‌جو‌ران‌ه‌ی له نه‌ه‌یشتنی ئافاته‌کاندا به‌کاردین به‌چندان ماده‌ی کیمیایی پیسبووه، ئیمه پیشت‌راسی هه‌ندی قه‌که‌ری کیمیاییمان کرد.

گرفتی ناوی چلکاوی مالان له گونده‌کانی میسر‌دا تا ئیسته‌ش هه‌ر به‌رده‌وامه و پتووستی به‌وه‌به‌ره‌یتانی زه‌به‌لاح هه‌یه و به‌پرسان جه‌خت له‌سه‌ر ئه‌وه ده‌که‌نه‌وه که گرفتی ناوی چلکاو و دروستکردنی ری‌په‌وی گونجاو بۆ ئه‌م مه‌سه‌له‌یه به‌ره‌و چاره‌سه‌رکردن ده‌چیت و خه‌ریکی دانانی پلان و ته‌کنیکی گونجاو.

رژانی ناوی چلکاو له نه‌سکه‌نده‌ریه بۆ نیو ده‌ریا بووه‌ته هۆی پیسبوونی ئاوه که‌ناراوییه‌کانی پیش نه‌سکه‌نده‌ریه، هه‌رچه‌نده سه‌رچاوه‌یه‌کی گرنگی به‌کاره‌یتنانه بۆ نه‌سکه‌نده‌ریه بۆ به‌کاره‌یتنانی ئه‌م که‌نارانه وه‌ک شویتنی

گه‌شتیاری و خوش‌پاوردنی ملیۆنه‌ها لهو که‌سانه‌ی له گشت به‌شه‌کانی میسر دا دینه نهم که‌نارانه‌وه، به‌لام دوورکه‌وتنه‌وه‌یان له‌م شوینانه واتا هیدمه‌ خواردنی باری ئابووری دانیشتوانی نه‌سکه‌نده‌ریه.. پرۆژه‌کانی ئاوه‌پۆ و ئاوی چلکاو کاتی ده‌پرۆینه نیتو رووباره‌وه و بۆ مه‌به‌ستی ئاودانی هه‌ندی رووبه‌ری کشتوکالی بیابانی نزیک نه‌سکه‌نده‌ریه به‌کار دیت، به‌لام تا ئیسته‌یش به‌شیکی نهم ئاوه ده‌پرۆینه نیتو ده‌ریای ئاوه‌پاست و به‌شیکیشی ده‌پرۆینه ده‌ریاچه‌ی مه‌ریوت که به‌شیوه‌یه‌کی به‌رچاو ئاو و ماسیه‌کانی ئاوی دووچاری پیسبوون بوونه‌ته‌وه.

چلکاو‌ی پیشه‌سازیش رۆلێکی مه‌زنی له‌ پیسکردنی ئاوی نیل و که‌ناله‌ سه‌ره‌کیه‌کانیدا هه‌یه، له‌وانه‌ ناوچه‌ی پیشه‌سازیی حه‌لوان که ۳۲ کارگه‌ی ئاسن و پۆلا و چیمه‌نتۆ و په‌ین و خه‌لۆزی کۆک و هتد تیا دایه، هه‌ندی خه‌ملاندن بۆ ئاوی نیل کراوه، ( عبد العال و هاوکارانی ۱۹۸۸ ) نه‌وه‌یان روونکردوه‌ته‌وه که چرپی ماده‌ی ئاسن و مه‌نگه‌نیز و زنک له‌ ئاوی که‌ناله‌کانی ئاودێری نزیکه‌ی ۷-۴ هینده‌ی ئاوی خاوین زۆرتره. ئاوی رێپه‌وی نیل‌یش له‌و ناوچانه‌دا چهند چرپه‌یه‌کی نه‌و ره‌گه‌زانه‌ی تیا دایه که نزیکه‌ی ۴ جار له‌ ئاوی خاوین زۆرتره. دواتر نهم هه‌لسه‌نگاندنه‌ درێژبوویه‌وه هه‌لسه‌نگاندنی پیکهاته‌ی ئاوی ژێرزه‌وی و سه‌لمیندرا که له‌ نیتو نهم ئاوه‌یشدا نهم ره‌گه‌زانه‌ هه‌ن و زۆر به‌توندی شوینه‌کانی ته‌نیشته‌ کارگه‌کانی پیسکردوه. چرپه‌یه‌کی به‌رزێ ماده‌ی قورقوشیش هه‌یه که رێژه‌که‌ی ده‌گاته ۶۰۰/ مایکروگرام/ لتر ئاوی پیس له‌و شوینانه‌ی که کارگه‌کانی دروستکردنی په‌ینی تیا دایه.

پیسبوونی ناوه که ناراوپییه کان تهنها بهند نییه به ناوی ناوه پۆیه کان، به لکوه نهم ناوه به هۆی پترۆل و پاشماوه کانی نیو گوژی ره وه کانی پيسده بیت، جگه له و پاشماوه و زبلاڼه ی کهوا که شتییه کان ده یخه نه نیو ریپره وی رووباری نیله وه. کارگه کانی شه کریش چهندان پیسای و پاشماوه فریډه ده نه نیو رووباری نیله وه. لیڤکۆلینه وه کانی ئیمه (بلع و عهتا) شه و یان روونکردووه ته وه ناوی چلکاوی کارگه جوړاوجۆره کان له ده و روبه ری شه کهنده رییه دا ده بیت هۆی بهرزکردنه وه ی چریه کانی هندی ره گهزی ژه هراوی که زۆر زۆرتره له و چریه ی له نیو ناوی خاوتندا هیه. شه له بی شه ویشی روونکردووه ته وه که بهرزبوونه وه ی چری قورقوشم له ناوی چلکاوی کارگه کاند ده گاته ۱۶۲-۱۴۲ مایکروگرام/ لتر.

ماده نیشته نییه کانی ناوی رووباری ناوه پاست و پیکهاته ی قوولاییه که ی و شه ماسییه ی له ناوچه کانی نزیک کارگه کیماییه کاند راوده کرین ریژه یه کی زۆر چری جیوه یان تیادایه ههروه چۆن (مسته فاو شه له بی) چریه کانی جیوه یان له ناو و خاک و هه وادا سه لماندوه.

### پیسبوونی ماله کان:

هیچ به ربه ستیک نییه که ریگر بیت له و پیسکه رانه ی ده چیته نیو ماله کانه وه، چونکه پیسبوونی هه وای نیو ماله کان درێژبوونه وه ی پیسبوونی ده ره وه یه، شه میش به هۆی پاشماوه و دوو که لی ئوتومبیله کان و دوو که لکیشی ده و روبه ری ماله کانه وه دروست ده بیت.

سه‌رچاوه‌کانی پیسبوونی هه‌وا به‌هۆی زۆر به‌کاره‌ینانی چیلکه‌ی لۆکه و گه‌غه‌شامی و قه‌سه‌لی برنج و تهنوره‌کانی ماله‌وه له گونددا زۆره. ریک‌خراوی تهنروستی جیهانی هۆشدارێ داوه له‌وه‌ی دار و چیلکه‌ی په‌مۆ له کێلگه‌کاندا به‌ قه‌ره‌کان رشی‌ندراوه و له‌کاتی سوتانیدا چهند گازیکێ لی هه‌لده‌ستیت که به‌ قه‌ره‌کان تیربوو‌کراوه و زیانی گه‌وره به‌ دانیش‌توان ده‌گه‌یه‌نی به‌تایبه‌ت ئه‌و ئافره‌تانه‌ی که له‌ نانکردندا ئه‌م چیلکه‌ دارانه وه‌ک سووته‌مه‌نی به‌کارده‌هینن.

پیشتر ئاماژه‌مان به‌ گرفتگی چلکاوی گونده‌کانی میسر دا که تیایدا هیچ تۆر و سیستمیکێ تهنروستیانه‌ی تیا‌دا ره‌چاو نه‌کراوه، به‌لکو ئه‌م چلکاوه ده‌چیته‌ نێو بیره‌کانه‌وه، جا به‌هۆی زیاد به‌کاره‌ینانی ئاوه‌وه ئه‌م بیرانه ئاو ده‌رده‌که‌ن و رینگه و نه‌هۆمه‌کانی خواره‌وه‌ی ماله‌کان نقووم ده‌بی‌ت، ئه‌مه‌یش ده‌بی‌ته هۆی زیانگه‌یان‌دنی گه‌وره به‌ دانیش‌توان، له‌هه‌ندی دۆخیشدا هه‌ندی خانوو به‌هۆی به‌رزبوونه‌وه‌ی ئاوی چلکاوه‌وه داروو‌خاون.

گرتگرتین سه‌رچاوه‌کانی پیسبوون له‌نێو ماله‌کاندا جگه‌ره‌کی‌شانه و زیانه‌که‌یشی له‌سه‌ر که‌سی جگه‌ره‌کی‌شدا چرده‌بی‌ته‌وه و زیانی گه‌وره به‌مندا‌لان و ئافره‌تانی دوو‌گیانیش ده‌گه‌یه‌نی.

به‌رمال و کۆمبار و فهرش و هتد هه‌ندی بوونه‌وه‌ری زیندوویان تیا‌دایه که له‌ گروپی mites و به‌هۆکاریکێ مه‌ترسیداری دوو‌چاربوون به‌ نه‌خۆشیی ته‌نگه‌نه‌فه‌سی (ربو) داده‌ندری‌ت که له‌م سالانه‌ی دوا‌یدا ریژه‌که‌ی به‌ره‌و زیاد‌بوون ده‌چی‌ت.

رادونی تیشکدهر به بۆ نئو کهسانی نئو خانهواده زیانیکی گهوره داده ندریت، هندی سەرچاوه باسی لهوه دهکهن که لهههندی ناوچهی میرنشینه یه کگرتووه کانی ئەمریکادا کپیری نویی خانوو داوای باوه پنامه یه که دهکات که تیایدا ناستی رادونی ماله کهی تیادا دیاریکرا بیت لهو خانووهی که دهیه ویت بیکریت. ههروهها باسی شهویش دهکات که هندی ریگی ئەندازهی بۆ دیزاینکردنی ماله کان ریژهی رادون تیایدا له ناستی دیاریکراو زیاتره و دانیشتوانی نئوی دووچاری هندی دۆخی شپره نجه دهکات<sup>(۱)</sup>

### پيسبوونی روشنبیری

کاتی وچه و زاراوهی بیانی تیکه له به زمانی گهل و نهتهوهیه که ده بیت و به کارهینانی ده بیت شتیکی باو، دهتواندری ئەمه به پيسبوونی روشنبیری لهقه لهم بدریت، چونکه زمان ستوونییکی سهره کیی قهواره ی ههر نهتهوهیه که. بهلام کاتی زاراوه و وچهی بیانی تیکه له ده بیت نرخ و بههای داده بهزیت و ریزی گهله کهیشی له وه رگرتن و بیرکردنه وه به زمانی رهسهن داده بهزیت.

زۆرپیویسته دهسته و دامه زاراوهی بهرپرس له روشنبیری گهل و زمانه کهی چهند ریوشوینییک بگرنه بهر که ههزی خه لک بۆ به کارهینانی وچه بیانییه کان دابه زینیت، جا ئەگەر له ناولینانی تاکه کان بیت یانیش شوینه کانی بازرگانی و کۆمپانیاکان.

<sup>۱</sup> طلعت الاعوج - التلوث الهوائي للبيئة - عن مجلة التنمية و البيئة، العدد ٤٦،

## به‌رنگاربوونه‌وهی پیسبوونی ژینگه‌ی میسر

روژنامه‌ی نه‌ه‌رام ئه‌م مانشیته‌ی خواره‌وه‌ی بلا‌وکرده‌وه:

" حکومت به‌ه‌وی چهند پرۆ‌ه‌یه‌کی چنده‌ها میلیاری سووره له‌سه‌ر به‌رنگاربوونه‌وه‌ی پیسبوونی ژینگه‌ی گشت شاره‌کانی میسر.

خاتوو نادیه موکه‌په‌م عوبید وه‌زیری کاروباری ژینگه، جه‌ختی له‌سه‌ر ئه‌وه کرده‌وه که حکومت سووره له‌سه‌ر به‌رنگاربوونه‌وه‌ی گرفته‌کانی ئه‌و پیسبوونه‌ی که سه‌رچاوه‌ی له کارگه‌کان و ئاسنگه‌ری و ئاوی پیسی پیشه‌سازی و کارگه‌کانی قرمیت و که‌له‌که‌بوونی زیل و خاشاکی شاره‌کانی میسر دا گرتوه.

وه‌زیری ناوبراو له‌وکاته‌ی له‌لایه‌ن جی‌گیریک‌ی سه‌ربه‌خۆ به‌ناوی عه‌بدولمنعم عه‌لیمی بانگه‌یشتکرا، له‌و وه‌لامی خۆی سه‌باره‌ت به‌ پیسبوونی ژینگه‌ی شاری ته‌نتا ئاماژه‌ی به‌وه داوه بۆ رووبه‌پروبوونه‌وه‌ی ئه‌م گرفته هاوکاریه‌کی ته‌واو له‌نیوان وه‌زاره‌ت و پارێزگه‌ی خۆرئاوا دا هه‌یه.

هه‌روه‌ها وه‌زیر ئاماژه‌ی به‌وه‌یش داوه که پلانیک بۆ به‌رپه‌وه‌بردنی زه‌له ره‌قه‌کان له پارێزگه‌ی خۆرئاوا دا ئاماده‌کراوه له‌پیناو جیا‌کردنه‌وه‌ی پاشاوه باشه‌کان بۆ وه‌رچه‌رخاندن و گو‌پینی زه‌له‌کان بۆ په‌ینی ئه‌ندامی و ۸ ملیۆن جونه‌یه بۆ رووبه‌پروبوونه‌وه‌ی گرتی پیسبوون له پارێزگه‌دا ته‌رخانه‌کراوه.

گو‌تیشی ئۆرگان و ده‌سته‌ی کاروباری ژینگه ده‌ست به‌ پیاده‌کردنی چهند رێ‌وشو‌ینیک‌ی پشکنینی دامه‌زراوه‌کانی پیشه‌سازی غه‌ریبه ده‌کات و تیک‌پرای

پيسبوونه كان ده پيوت و له پيناو پاراستنى هاوولاتياند چاوديريى  
جيپه جيكردى برگه كانى ياساى ژينگه ده كات.

هروه ها دكتور موحه مد ئبراهيم سوله يان وهزيرى نيسته جيكردى و  
كومه لگه كانى نيسته جيكردى نو جى ختى له سر نهوه كردووه ته وه كه ۱۴۳  
پروژهى ناوى خواردنه وه له پاريزگه غهرييه دا هيه كه خزمه تگوزارى چووه ته  
نيو سد پروژه، ناماژه شى به وه كرد كه تواندراوه له پاريزگه كه دا ۱,۵ مليار  
جونه يه له پروژه كانى ناو و ناوه رۆ خه رجبكرت جگه له تهرخانكردى نيو مليار  
جونه يه بۆ پروژه كانى ديكه.

هروه ها به ريز موسته فا عه بدولقادر وهزيرى گه شه پيدانى ناوخو رايگه ياند:  
كه نه وه وه لى له پاريزگه غهرييه دا خراوه ته گه ر به شيكه له پلانيكى ته واو كه  
گشت وه زاره ته كانى پميوهنددار بۆ دانانى تاستيك بۆ پيسبوون له كۆمارى  
ميسردا به شدارييان تيا دا كردووه. جيگر عه بدولنعم عه ليمى له كاتى  
بانگه يشتكرده كاندا چندان پرسى ژينگه يى وروژاندووه كه دوو چارى  
هاوولاتيانى پاريزگه غهرييه بووه ته وه.

**بانكى نۆژه نكرده وهى نه لمانى به شداره له به خشينى پاره**  
**بۆ دانانى ويستگه يه كى كارو ناوى له نه سيوت:**

بانكى نۆژه نكرده وهى نه لمانى ناماده يى خو بۆ به شداريكردى له به خشينى  
پاره بۆ پروژه دامة زراندنى ويستگه ي به ره مه يتنانى كاره باى ناوى له  
نه سيوتدا پيشان داوه كه له سر ناوبه ره كانى نيلى ناوچه ي نه سيوتدا به تواناى



٤٠ هه‌زار کیلووات بو پاراستنی ژینگه له پیسبون داده‌مه‌زری. شه‌مه له‌میانی کۆبوونه‌وه‌ی دکتۆر عه‌لی سه‌عه‌یدی وه‌زیری کاره‌با و وزه و به‌ریز ستیشن کلۆک به‌ریوه‌به‌ری بانک هات که‌وا سه‌ردانی قاهیره‌ی کردبوو و جه‌ختی له‌سه‌ر شه‌وه کردبوویه‌وه که بانک‌که به‌رده‌وامه له پیش‌خستن و گه‌شه‌پێدانی ریگه‌کانی هاوکاری له‌گه‌ڵ وه‌زاره‌تی کاره‌با بو‌شه‌وه‌ی به‌شداریکردنه‌که شه‌و پرۆژانه‌یش بگریته‌وه که به‌پێی سیستمی Bot داده‌مه‌زری‌ن به‌تایبه‌ت له‌بوا‌ری وزه‌ی نوێ و نوێ‌کراوه‌دا.

وه‌زیر گو‌تی بانک‌که پیشتر ره‌زامه‌ندی له‌سه‌ر شه‌وه ده‌رب‌ریوه که پاره بیه‌خشیه پرۆژه‌ی دامه‌زراندنی ویستگه‌ی به‌ره‌مه‌یه‌نانی کاره‌با که ئیستاکه به‌هاوکاری وه‌زاره‌تی کاره‌با و ئاودیری شه‌نجام ده‌دری‌ت و سالانه ٤١٢ ملیۆن کیلووات به‌ره‌م ده‌یه‌نی، شه‌م ریژه وزه‌یه‌ش پتو‌یستی به ١٦ ملیۆن دۆلار هه‌یه بو دابینه‌کردنی سووته‌مه‌نی پترۆلی شه‌گه‌ر بی‌تو له ویستگه‌یه‌کی گه‌رمی‌ی هاوشیوه‌دا به‌ره‌م به‌یه‌ندری‌ت. هه‌روه‌ها وه‌زیری ناو‌یراو جه‌ختی له‌سه‌ر شه‌وه‌یش کرده‌وه که کۆی توانای ویستگه‌کانی به‌ره‌مه‌یه‌نانی کارۆناوی په‌یوه‌ندار به تۆ‌ری کاره‌بای یه‌که‌گرتوو ده‌گاته ٢٨٠٥ می‌گاوات و به‌ریژه‌ی ٢١٪ کۆی توانای تۆ‌ره‌که‌یه. هه‌روه‌ها دکتۆر سه‌عه‌یدی له‌میانی شه‌و کۆبوونه‌وه‌یه‌ی که به‌ریز دکتۆر موسته‌فا سو‌هیدانی سه‌رۆکی ده‌سته‌ی کاره‌بای میسری تیا‌یدا به‌شداریبوو، ستایشی رۆ‌لی بانکی شه‌لمان‌ی کرد له‌هه‌م‌به‌ر شه‌و به‌شداریکردنه چالا‌کانه‌یه‌ی خۆی له ته‌رخانه‌کردنی گوژمه‌ی پرۆژه‌ی به‌ره‌مه‌یه‌نانی کاره‌با به‌هۆی باوه که له‌ناوچه‌ی زه‌عه‌فرانیه به‌گوژمه‌ی ٤٠ ملیۆن جیه‌جیه‌ ده‌کریت و چاره‌گی‌کی شه‌م

گوژمەيششى وەك بەخشينىك پيشكەش بە پروژەكەى كردوو. ھەروەھا ناماژەى بەوەشكرد كە وىستگەكە كۆى تواناى بەرھەمھيئەنانى ۸۵ ميڭاواتە و بە سى قۇناغى وابەستە ئەنجام دەدرىت، قۇناغى يەكەم برىتى دەبىت لە كارپىكردنى كردارى و كردنەوہى لە چەند رۆژيكي ديكەى داھاتودا، ئەم پروژەيش بە تۆرى نەتەوہيى يەكگرتوو دەبەستريتەوہ بە تواناى ۲۲۰ كيلوۋۆلت تواناكەى بۆ بەرھەمھيئەنانى وزەى كارەبا لە قۇناغى يەكەمدا نزيكەى ۱۱۵ مليون كيلوۋات/كاتژميڤرە.

### ھەول و گوڭشى ياساىيانە لە پىناو دانانى ئاستىك بۆ پيسبوون:

لە لاپەرەكانى پيشوودا ناماژەمان بە سەرچاوەكانى پيسبوونى زەويەكان و ئاوى مىسر كرد و ئەوەشمان روونكردەوہ كە چۆن ئەم پيسبوونە و بەتايبەتيش پيسبوونى ئاوەكانن ھەرەشەيەكى گەورەيە بەسەر كواليتى سەرچاوەكانى ئا و تەندروستى گشتىيەوہ.

ليڤرەشدا بەپىويستى دەزانم زۆر بەكورتى ناماژە بەو ياساىيانە بكەم كە لەپىناو دانانى ئاستىك بۆ پيسبوونەكانى جۆراوجۆر ھاتوونەتەكايەوہ:

(۱) ياساى كۆمارىي ژمارە ۸۶۴ى سالى ۱۹۶۹ بۆ دامەزراندنى ليژنەيەكى بالا لەپىناو پاراستنى ھەوا لەپيسبوون.

(۲) بېريارى ژمارە ۴۷ى سالى ۱۹۷۰ى ۋەزىرى تەندروستى چەند رېژەيەكى ستانداردى ديارىكردوۋە و نابى پيسبوون لەنيو كەشى كاروبار و كەشى گشتىي دەرەكى بەھۆى گازەكان و ھەلمەكان لەم رېژە و ئاستانە تېپەپېنى.

(۳) بېريارى ژمارە ۲۴۰ى سالى ۱۹۷۹ى ۋەزىرى تەندروستى تايبەت بە زيادبوونى ئاستى پيسبوونى سالانە لەكەشى گشتىي دەرەكى بەھۆى گازى دوۋەم ئۆكسىدى گۆگرد.

(۴) رېككەوتنامەى نېودەولەتى - رېككەوتنامەى بەرشەلۆنەى سالى ۱۹۷۶ - بۆ پاراستنى دەرياي ناوہراست.

(۵) ياساى ژمارە ۷۲ى سالى ۱۹۶۸ بۆ رېگرتن لە پيسبوونى دەريا بەھۆى رۆنەوہ ( پتۆل).

(۶) ياساى ژمارە ۴۸ى سالى ۱۹۸۲ بۆ پاراستنى رووبارى نيل و رېپەوہكانى ناويى لە پيسبوون ، بۆئەوہى جېگەى زنجيرەيەك ياسا بگريتەوہ لە سالى ۱۹۴۸ دا.

(۷) بېريارى ژمارە ۴۲۶۷ى سالى ۱۹۸۲ى ۋەزىرى داد بۆ سەرپشكردنى ئەندازيارەكانى ئاودېرى بە سيفەتى رېككارى دادگەيى.

(۸) بېريارى ۋەزىرى ئاودېرى ژمارە ۱۱۰ى سالى ۱۹۸۲ بە پېكھينانى ليژنەيەك بۆ دانانى لىستى ياساى ۴۸ى سالى ۱۹۸۲.

(۹) بېريارى ژمارە ۸ى سالى ۱۹۸۳ ۋەزىرى ئاودېرى كە تايبەتە بە لىستى جېبەجېكارى ياساى ۴۸ى سالى ۱۹۸۲.

(۱۰) برپاری سالی ۱۹۸۲ وهزیری ئاودیری که تایبتهی به پیکهینانی لیژنه‌ی بالائی نیل.

(۱۱) برپاری ژماره ۱۸۸ ی سالی ۱۹۸۵ ی وهزیری ئاودیری که تایبته به پیکهینانی لیژنه‌ی فدرعی بۆ چاودیریکردن و به‌دواداچوونی جیبه‌جیکردنی یاسای ژماره ۴۸ ی سالی ۱۹۸۲.

(۱۲) برپاری ژماره ۱۴۷۶ ی سالی ۱۹۸۵ ی سه‌رۆکی نه‌نجومده‌ی وهزیران که تایبته به پیکهینانی لیژنه‌ی جیبه‌جیکاری بۆ پاراستنی رووباری نیل له پاشماوه‌کانی ئاو و شله‌ی پیسی پیشه‌سازی.

(۱۳) برپاری ژماره ۴۳ سالی ۱۹۸۵ ی وهزیری ئاودیری که تایبته به دانانی ریککاری و مدرج و پتوه‌ری ئه‌و ئاوه پیسه‌ی ده‌چیتته نیو رپه‌وه‌کانی ئاو و ئه‌و ئاوه‌ی له شوینه گه‌شتیاریه‌کانی سه‌ر که‌ناره‌کان و یه‌که‌کانی گواستنه‌وه‌ی ده‌ریایی ده‌رژینه نیو ده‌ریاوه.

(۱۴) یاسای ژینگه‌ی سالی ۱۹۹۴.

### ناماره‌کانی ژینگه‌یی

به‌پیتی ناماره‌کانی ژینگه‌یه‌وه ئه‌م مادانه ده‌رژینه نیو ده‌ریای باکووره‌وه:

۷۷ هه‌زار تن	قورقوشم
۵۹ هه‌زار تن	مس
۳۱ هه‌زار تن	زنک
۴۴۰۰ تن	جیوه

### که‌مبونه‌وه و ته‌نکبوونی رووپۆشی زه‌وی له دارستانه‌کاندا :

\* سالانه به‌ریژه‌ی ٤١ هه‌زار ملیۆن هیکتاره به‌هۆی پیسبوون و ترشه‌بارانه‌کان، رامالینی خاکی کشتوکالی سالانه به‌ریژه‌ی ١٥ ملیۆن ته‌نه‌ن بیابانیش ٢٧ ملیۆن فدانی زه‌وی کشتوکالی هه‌لده‌لوشی به‌هۆی پشتگویه‌خستن و نه‌مانی چه‌نده‌ها جۆری بوونه‌وه‌ری زیندوو له‌هه‌موو سالی‌کدا و به‌تایبه‌تیش نه‌وانه‌ی دوژمنی سروشتی ئافات و په‌تا‌کانن.

\* زیاده‌بوونی پله‌ی گهرمای زه‌وی به‌هۆی دیارده‌ی قه‌تیسبوونی گهرماوه.

\* کونبوونی تۆزۆن که‌ ده‌بیته هۆی به‌رزبوونه‌وه‌ی پله‌ی گهرمی به‌ ریژه‌ی ١,٥-٤,٥ پله‌ی سه‌دی له سالی‌کدا.

\* به‌رزبوونه‌وه‌ی ئاستی رووپه‌ری ده‌ریاکان به‌هۆی توانه‌وه‌ی به‌سته‌له‌که‌کانی هه‌ردوو جه‌مسهری زه‌وی به‌هۆی به‌رزبوونه‌وه‌ی پله‌ی گهرما.

\* زیاده‌بوونی چری پیسکه‌ره‌کانی نه‌ندامی و کانه‌زایی له‌چه‌ند سه‌رچاوه‌یه‌کی جۆراوجۆره‌وه.

\* له‌سالی ١٩٩٠ دا به‌ره‌مه‌یه‌نانی ماده‌کانی پلاستیکی له‌ نه‌مریکادا گه‌یشه‌ نزیکه‌ی ٧٠ ملیۆن ره‌تل.

### هه‌ندی ئامار سه‌باره‌ت به‌ سه‌رچاوه‌کانی پیسبوون له‌ میسردا

( نه‌نجومه‌نی نه‌ته‌وه‌یی بۆ به‌ره‌مه‌یه‌نان و کاروباری ئابووری سالی

(١٩٩١/١٩٩٠)

سالى	كهوتنى تەپوتۆز بەسەر ناوچەى ( المعادى - التبين )
۱۹۶۷	۱۴۵ تەن / ۲ ميل / مانگ.
۱۹۷۴	۱۳۵ تەن / ۲ ميل / مانگ.
۱۹۷۸	۳۷۷ تەن / ۲ ميل / مانگ.

بەرزترين ئاستى ريگەپيئدراو لە ميسردا ۲۸ تەن / ۲ ميل / مانگ.

بەرزترين ئاستى ريگەپيئدراو لە جيهاندا ۱۵ تەن / ۲ ميل / مانگ.

( راپۆرتى ئەنجوومەنى نەتەوھىيى بۆ بەرھەم و کاروبارى ئابوورى سالى

۱۹۹۰/۱۹۹۱ )

بەكاربردنى سووتەمەنيەكان و پاشاۋەكەى بەرھەمھيئەتەنى كارەبا

پاشاۋەكان	بەكارھيئەتەن
تەنۆچكە ھەلۋاسراۋەكان ۹۰۰۰ تەن / سالانە	مازۆت ۸,۱۲ ميليۆن تەن
دوۋەم ئۆكسىدى گۆگرد ۴۹۶ ھەزار تەن / سالانە.	گازى سروشتى ۳۵۲۲
يەكەم ئۆكسىدى كاربۆن ۴۱۶۹,۹ تەن / سالانە.	ميليۆن ۳
ھايدروكاربۆنى نەسووتاۋ ۳۳۰۰ تەن / سالانە.	

شەمەندەفەرەكانى سكەى ئاسن

پاشاۋەكان	بەكارھيئەتەن
دوۋەم ئۆكسىدى گۆگرد ۲۳۶۰۰ تەن / سالانە	سووتەمەنيى پترۆلى ۱,۲ ميليۆن تەن / سالانە

ویستگه‌کانی بزویته‌ره‌کانی دیزل و ئوتومبیل‌ه‌کان و فرنییه‌کانی پیشه‌سازی و هتد

پاشماوه	به‌کاره‌ینان
دووهم ئۆکسیدی گوگرد ۶۰۰ هه‌زار ته‌ن/ سالانه.	پترۆلی پالتیوراو ۲۰,۲۲ ملیۆن ته‌ن/ سالانه

ئه‌و ئاوه‌ پیسانه‌ی له‌ ئه‌سوانه‌وه‌ ده‌چنه‌ نیۆ رووباری نیله‌وه‌

ژماره	جۆره‌که‌ی	ئه‌و رێژه‌یه‌ی ده‌چێته‌ نیۆ نیله‌وه‌
۴۵	ئاوه‌ پیسه‌کانی کشتوکاڵی	۱,۵۷۰ ملیار م ۳
۲۲ رێژگه‌	ئاوه‌ پیسه‌کانی پیشه‌سازی	۰,۳۱۲ ملیار م ۳
۶۷	کۆی گشتی	۱,۸۸۲

ئاوه‌ پیسه‌کانی دلتای کشتوکاڵی و پیشه‌سازی به‌شیوه‌ی بنه‌ره‌تی ده‌رژینه‌

نیۆ ده‌ریاچه‌کان و ده‌ریای ئاوه‌پاست

ئه‌و چریسانه‌ی که‌ رێگه‌ی پیدراوه‌ له‌ ئاوی خواردنه‌وه‌دا هه‌بێت

ماده	بالاترین چری ( به‌ قورسایی ) رێگه پیدراو ( به‌ش/ ملیۆن )
------	--

سیلیکا	۱۰
رهنگ ( پلاتین - کوبالت	۲۰
قورقووشم	۰,۱
فلورید	۱,۵
زه‌رنیخ	۰,۰۵
سیلینیۆم	۰,۰۵
کرۆم (کر ۴)	۰,۰۵
مس	۳,۰
ناسن و مه‌نگه‌نیز	۰,۳
مه‌گنیسیۆم	۱۲۵,۰
زنک	۱۵,۰
کلۆرید	۲۵۰,۰
گۆگردات	۲۵۰,۰
پێکهاته‌کانی فینۆلی ( له‌شیوه‌ی فینۆل)	۰,۰۰۱

وه‌ها باشت‌ره‌ کۆی ماده‌ ره‌قه‌کان له‌ ۵۰۰ به‌ش/میلیۆن زیاتر نه‌بی و به‌رزترین  
پله‌شی ۱۰۰۰ به‌ش/میلیۆن بیت.



ریژه‌ی مامناوه‌ندی خوییه‌کانی تواوه و نیشته‌نیه لکاوه‌کان و هه‌ندی ره‌گه‌ز  
له ناوی هه‌ندی که‌نالی ناودیری خۆره‌ه‌لاتی دلتا و ناوی هه‌نه‌فی

مه‌نگه‌نیز	زنك	ناسن	فسفۆر	گك	ماده	ئه‌و شوینه‌ی
به‌ش میلیۆن	به‌ش/ میلیۆن	به‌ش/ میلیۆن	به‌ش/ میلیۆن	دس / م	ره‌قه‌كان به‌ش/ میلیۆن	نمونه‌كه‌ی لی وه‌رگیراوه
٠,٠٤	٠,٠١	٠,١١	٠,١٢	٠,٥٥	٢١٦,٢	وه‌رگیراوه له که‌نالی مه‌حمودیه
٠,٠٢٨	٠,٠١٩	٠,٢١	٠,٢١	٠,٦٣	٣٢٠,٩	ترعه ئه‌فه‌ندینا
٠,٠٣٥	٠,٠٥٣	٠,٠٤٣	٠,١٩	٠,٧٣	٤٤١	محمودیه القباری
٠,٠٠٠	٠,٠٢٠	٠,١١	٠,١١	٢,٨١	٤٢٥	که‌نالی کیلگه‌ی نامیری پیش صرف ٧
٠,٠٠٠	٠,٠١٥	٠,١٠	٠,١٠	٤,٤٣	٤٤٠	که‌نالی کیلگه‌ی نامیری دوا مصرف
٠,٠٠٥	٠,٠١٠	٠,٠٥	٠,٠٤	٠,٦٨	١٢٥	ناوی هه‌نه‌فی

گك = گه‌یه‌نه‌ری کاره‌بایی Ballba and Atallah

ناسته بالاګانی چړی ماده قورسه ګان له ټاوی ټاودتیریدا

ته ګه زه ګان	ناستی بالا (مګم) لتر	تېبینیه ګان
نه له منیوم	۵,۰	به ټوی بهرهم نه هیټان له زه وییه ترشه ګاندا- له ګاتی ph ی زورتردا ده نیشتیت.
زه رنیخ As	۰,۱۰	زه هراویبونه که ده ګوریت له ۵ مګم/لتری ګزوګیای سودان بو ۰,۰۵ ی برنج .
بوللیوم Be	۰,۱۰	زه هراویبونه که ده ګوریت له ۵ مګم/لتری کیل kale بو ۰,۵ ی bush bea.
کد میوم cd کد	۰,۰۱	زه هراویبونه که ده ګوریت له ۰,۱ له ګیراوه ګانی خوراګبه خشدا.
کوبالت کو CO	۰,۰۵	زه هراویبونه که له ۰,۱ ی ته ماته ده ګوریت له ګیراوه ګانی خوراګبه خشدا.
کروم (کر Cr)	۰,۱۰	تا نیسته نه زانراوه که بو رووه ک پیویست بیت- ناستی زه هراویبونه که ی نه زاندراره.
مس (Cu)	۰,۲۰	زه هراویه بو چند رووه کیټک، چریه که ی ۰,۱ بو ۱,۰ له ګیراوه ګاندا،
فلورین (فل f)	۱,۰۰	بو زه وییه مامناوه ندییه ګان و بنکه ییه ګان

ژه‌هراوی نییه.		
بۆ ئه‌و زه‌وییه‌کانه ژه‌هراوی نییه که هه‌واگۆرکیتی باشیان هه‌یه.	۵,۰۰	ئاسن (fe)
زۆرییه‌ی رووه‌که‌کان به‌رگه‌ی ده‌گرن تا ۵,۰ مگم/لتر، بۆ خۆیه‌کان ژه‌هراوییه ۰,۰۷۵ مگم.	۲,۵	لیتیۆم (li)
ژه‌هراویبوونه‌که‌ی له‌نیوان ۰,۲ بۆ چه‌ند میلیگرامی‌ک له‌ زه‌ویه‌کانی ترشدا.	۰,۲۰	مه‌نگه‌نیز (mu)
بۆ رووه‌که‌کان ژه‌هراوی نییه ئه‌گه‌ر چرییه‌که‌ی ئاسایی بی‌ت له‌ زه‌وی و ئاوه‌کاندا.	۰,۰۱	مۆلبیدیۆم (mo)
ژه‌هراوییه بۆ چه‌ند رووه‌کێک به‌ چریی ۰,۵ تا ۱,۰ مگم/لتر، ژه‌هراویبوونه‌که‌ی له‌ زه‌وی مامناوه‌ندی و بنکه‌یی که‌م ده‌بی‌ته‌وه.	۰,۲۰	نیکل (Ni)
ده‌توانی به‌چریی به‌رز گه‌شه‌کردنی خانه‌کان رابگریت.	۵,۰	قورقووشم (Pb)
ژه‌هراوییه بۆ رووه‌که‌کان به‌چریی ۰,۲۵ مگم/ لتر و گیانداران.	۰,۰۲	سلینیۆم (se)
		تۆتیا (sn)
به‌ر هه‌ڵستییه‌کی چۆنایه‌تییه‌ی رووه‌که‌کان ده‌کات و هۆیه‌که‌ی نه‌زانراوه.		تیاتیۆم (Ti)

تنجستين (W)		
قنادیو (v)	۰, ۱	له کاتی چریی زور که مدا بو زوری ی رووه که کان ژه هراویه.
زنك zn	۲, ۰	ژه هراوییه بو زوری ی رووه که کان له چرییه جوړاوجوړه کاند۱- له کاتی ph بهر زتر له ۶ لهو زهویانه دا ژه هراویبوونه که ی که م ده بیټ که نه دنامین و ده نکولای خاکیان ورده.

سهرچاوه: ريټکخواوی خوړاک و کشتوکال. Irrig. Drainage Bul, ۲۹. ۱۹۸۵, FAO.

به کارهینانی ناوی ژیر زهوی بو ناودیری و خواردنه وه له پارټیزگه کانی وادی و

صه عید و دلتا.

پارټیزگه			به کارهینانی سالانه (مليون م ۳)
کۆ	خواردنه وه	ناودیری	
۲۸,۳۱	۲۱,۳۱	۷,۰۰	به نی سویف
۲۶۹,۷۲	۲۲,۷۲	۲۴۷,۰۰	نه لنیا
۱۵۷,۸۳	۱۰,۸۳	۱۴۷,۰۰	نه سیوت
۶۱۰,۶۲	۲۶,۶۲	۵۸۴,۰۰	سوهاج
۳۵۲,۰۰	۱۰,۰۰	۳۴۲,۰۰	قنا
۸,۸۵	۸,۸۵	---	نه سوان

كۆي	۱,۳۲۷۰۰	۱۰۰,۳۳	۱,۴۲۷,۳۳
قاهيره	۱۴۹,۵۰	۸۹,۰۰	۲۳۸,۵۰
جيزه	۱۹,۰۰	۴۴.۲۵	۶۳,۲۵
قليوبيه	۵۳,۰۲	۵۸,۱۲	۱۱۱,۱۴
شه رقيه	۱۱۴,۱۷	۴۵,۶۷	۱۵۹,۸۴
دقهليه	۱۵,۵۰	۲۶,۰۵	۴۱,۵۵
غەربيه	۹,۰۰	۱۲۸,۴۹	۱۳۷,۴۹
منوفيه	۴۰,۰۰	۶۹,۶۷	۱۰۹,۶۷
ته حرير	۵۹۷,۰۰	۱۶,۰۰	۶۱۳,۰۰
بوچهيره	۴,۰۰	۱۰,۲۶	۱۴,۰۰
كۆ	۱,۰۰۱,۱۹	۴۸۷,۵۱	۱,۴۸۸,۷۰
كۆي گشتي	۲,۳۲۸,۱۹	۵۸۷,۸۴	۲,۹۱۶,۰۳

## کوټایي باسهکه

له کاتې هه لېژاردنې ناونیشانی ئەم کتیبەدا ویستم ناوی لیبنیم " ژینگه ی مرۆیی له مەترسیدایه " چونکه ئەمە وتیە هۆشداریهك بوو كه ئەنجومەنی ئەوروپی دایه گشت جیهان، ههروهها ده‌مویست ناونیشانی وتاری یه‌که‌م سەبارەت بە ژینگه " جیهانیك پیسبوون چوار دەوری داوه " بۆ ناونیشانی ئەم کتیبە بە کاربھێنم.

دوای ئەوێ کتیبە‌که‌م تەواوکرد ت‌کا له‌ خوینەر ده‌که‌م كه‌ هاو‌پاییت له‌ گه‌‌تم سەبارەت به‌وێ كه‌ هۆشداریه‌كه‌ی ئەنجومەنی ئەوروپی راسته‌قینه‌بوو و شایانی ئەوپه‌ری گ‌رنگی پێدان‌بوو، چون‌كه‌ پیسبوون گ‌شت ره‌گه‌زه‌کانی زه‌وی ( خاك و ئاو و هه‌وا) و هه‌روه‌ها خۆراك‌یشی گ‌رتووه‌ته‌وه‌.

زه‌وی به‌هۆی ق‌رکه‌ره‌كان و ره‌گه‌زه‌ قورسه‌کانی نیو ئاوی ئاوه‌پۆیه‌كان (چ‌لکاوه‌كان) ئەو دوو‌كه‌له‌ پیس بووه كه‌ له‌ كارگه‌كان و پاشماوه‌کانی ئوتومبیل و ترشه‌ بارانه‌وه به‌سه‌ریدا ده‌بارن.

هه‌روه‌ها پیسبوونی ئاویش به‌هۆی چ‌لکاوه‌وه سه‌ریه‌لداوه، پیسبوونه‌كه‌ش له‌و كاته‌دا د‌یت‌ه‌كایه‌وه كه‌ ئەو چ‌لکاوه‌ ده‌رژ‌یت‌ه‌ نیو ئاوی رووباره‌كان و كه‌ناڵه‌کانی ئاو‌د‌یری و ئاوه‌ كه‌ناریه‌كان و كه‌شتیه‌کانی گواستنه‌وه‌ی پ‌ترۆلۆ چ‌ل‌كاوی كارگه‌کانیش رۆل‌ت‌کی مه‌ترسیداریان له‌و پیسبوونه‌دا هه‌یه‌.

هه‌روه‌ها هه‌وايش به‌هۆی دووکه‌لی کارگه‌کان و پاشماوه و دووکه‌لی ئوتومبیله‌کان و دووکه‌لی سه‌ر ئاگری زیلدانه‌کانه‌وه پيس ده‌بێت. کۆماری میسر بۆ پاراستنی ژینگه و پاراستنی له پيسبوون هه‌ولێکی چری خستوه‌ته گه‌ر ، بۆ ئهم مه‌به‌سته‌يش وه‌زاره‌تیکی تایبه‌ت به‌ ژینگه و ده‌سته‌یه‌کی جیه‌جی‌کاری دامه‌زراندوه و چه‌ندان یاسای ده‌رکردوه و گشت ئهو شتانه‌ی تیا‌دا قه‌ده‌غه‌کراوه که ده‌بنه هۆی پيسبوونی ئاو و هه‌وا و خاك. به‌رێز بۆمبیدۆی سه‌رۆکی پيشووتری فه‌ره‌نسا راستی گوت، کاتی گوتی " ده‌بۆ شاره‌کا‌مان به‌شێوه‌یه‌ک بمێننه‌وه که بۆ نیشته‌جی‌بوون گونجاو بن و پێداویستییه سه‌ره‌تاییه‌کانی ژیا‌نی هاوولا‌تیان، له‌به‌ر ده‌ستی خودی هاوولا‌تیاندا بێت " مه‌به‌ست له هه‌وا‌ی پاک و شوینی فراوان و هیمنی و ئارامییه. هه‌روه‌ها هاوولا‌تیان بتوانن چیژ له سروشتی د‌ل‌پ‌ف‌ین وه‌ربگرن و ده‌بۆ که‌ناری ده‌ریاکان و مه‌له‌وانگه‌کا‌مان به‌پارێزین و پارێزگاریش له دارستان و دره‌خته‌کا‌مان بکه‌ین.

له‌و زانیاریانه‌ی نێو ئهم کتێبه و چه‌ندان کتێبی دیکه‌شدا، ئه‌وه روونبووه‌ته‌وه که زۆربه‌ی قه‌یرانه ژینگه‌یه‌کان، سه‌رچاوه‌که‌ی ره‌فتاری خراپی مرۆییه، چوونکه ره‌فتاری مرۆف له جیهانی سییه‌مدا به‌ نا‌هۆشیاریی ژینگه‌یی و سه‌رقا‌لبوون به‌ گه‌شه‌پێدانی سه‌رچاوه سروشتیه‌کان ده‌ناسرێته‌وه ئه‌مه‌یش بۆ وه‌دییه‌نانی پێداویستییه‌کانی دانیشتوانه‌که‌یه‌تی به‌بۆ ره‌چاوکردنی ره‌هه‌نده ژینگه‌یه‌که. به‌لام ره‌فتاری دانیشتوانی ولاتانی پيشکه‌وتوو مۆرکی به‌رژه‌وه‌ندخوازی و خراپ به‌کارهێنانی پێوه‌یه، به‌تایبه‌ت له‌و ولاتانه‌ی له‌لایه‌ن ئهم ده‌وله‌ته پيشکه‌وتوانه‌وه داگیر کراوه. ئهم ره‌فتاره نا‌په‌سنده بووه هۆی

ویرانکردن و تیکدانی سیستمه‌کانی ژینگه‌یی. زانایانی کۆمه‌لناس پێیانوايه هیچ ریگه‌یه‌ك بۆ ده‌ربازبوون له‌و مه‌رگه‌ساته گه‌وره‌یه‌دا نییه، تهنه‌ها به‌ پته‌وکردن و به‌هێزکردنه‌وه‌ی لایه‌نی رووحی و په‌یوه‌ستبوون به‌ به‌هاکانی ئاکاری نه‌بیّت، بۆنه‌وه‌ی هاوسه‌نگی سروشتی بۆ مرۆڤ بگه‌رێته‌وه، چونکه‌ ماوه‌ی چه‌ندین سه‌ده‌یه به‌هۆی کاریگه‌ری ره‌فتاری مادیانه‌وه تیکچووه.

دکتۆر ته‌لعه‌ت نه‌عه‌وج له‌ کۆتایی قسه‌کانیدا ده‌لێت: ده‌بێ له‌ ئاینده‌دا په‌روه‌رده‌ی ژینگه‌یی له‌ ستراتیژه‌کانی پاراستنی ژینگه‌ی مرۆڤدا سه‌رلیست و ره‌چاو‌کراوی یه‌که‌م بیّت، چونکه‌ ده‌بێ په‌روه‌رده‌ کار بۆ له‌خۆگرته‌نی هزری نوی بکات که ئامانجی بونیادنانی کۆمه‌لگه‌کان و دابینه‌کردنی پێداویستییه سه‌ره‌کییه‌کان و پاراستنی ژینگه و سه‌رله‌نوی بونیادنانه‌وه‌یه‌تی له‌میانێ چاک‌کردنه‌وه‌ی سروش و به‌کارهێنانی‌کی باشت و فراوان‌کردنی ناوچه پارێزراوه‌کان.



## نہو سہرچاوه عہرہ بیانہی نووسہر سوودی لیومرگرتوہ:

- \* ا.د. حسن بسیونی - الاغشاع فی المنتجات الزراعیة و طرق تجنبہ - ندوة ( نحو انتاج اقل تلوثا)، جمعية ا.د. عبدالمنعم بلبع لبحوث الأراضي و المياه، ١٩٩٦.
- \* ا.د. عصام کامل مصطفى - نحو انتاج غذاء اقل تلوثا - ندوة جمعية ا.د. عبد المنعم بلبع لبحوث الأراضي و المياه ، يناير ١٩٩٦.
- \* مجلة العربية للعلوم - العدد ١١ سنة السادسة، ابريل ١٩٨٨.
- \* رسالة اليونسكو - اعداد متفرقة.
- \* التركيب النظيري لمصادر التلوث البيئ والغذائي بالنظائر المشعة.
- \* ا.د. محمود بركات فؤاد - النشاط الاشعاعي.
- \* احمد عاصم مرعى - جامعة عين شمس.
- \* المذكرة الايضاحية للقانون رقم ٥٩ سنة ١٩٦٠ ، الجريدة الرسمية، ٨ مارس سنة ١٩٦٠
- \* ا.د. عبدالمنعم بلبع- تلوث الماء - ندوة صيانة البيئة، جمعية أصدقاء البيئة بكفر الدوار.
- \* ا.د. السيد خليل عطا - نهر النيل فى خطر- ندوة جمعية ا.د. عبد المنعم بلبع لبحوث الأراضي والمياه ( نحو انتاج اقل تلوثا)، يناير سنة ١٩٩٦.

\* أ.د. علی محمد علی عبدالله - التلوث البيئي و الهندسة الوراثية-  
سلسلة كتب مكتبة الأسرة.

\* أ.د . طلعت ابراهيم الأعوج -التلوث الهوائي والبيئة- سلسلة كتب  
مكتبة الاسرة.

## سەرچاوه ئینگلیزییہ کان

- \* Balba, A.M. (۱۹۷۹). Evaluation of changes in the Nile Water Comosition resulting from Asswan High Dan J. Env. Quality ۸: ۱۵۳-۱۵۶>
- \* Ballba, A.M. The Asswan High Dam and its impact on the Egyptian agriculture. Outlook on Agriculture Vol.۲ No.۴ Pergamon Press.
- \* Balba, A.M, and Atallah N.G. ( ۱۹۸۳) Water Quality in west of the Delta. ۵<sup>th</sup> Congress on Water Resouress. Vol:۱۴۷.
- \* Hefny, K. and Abdel Hady( ۱۹۸۵). The role of ground Water in rural development in Egypt. ۵<sup>th</sup> World Congngress on Water Resources. Vol.۲:۷۴۳.
- \* Land master plan of Egypt ( ۱۹۸۵). Raft of Final Report Vol.۱, Main Report Min of Deaefapment PACER EURO Consult.
- \* Rady M. (۱۹۸۵) Water Rural Development with special reference to Egypt World Congress on Water Resources.

\* Shafei ,Ali( ١٩٥٢). Lake Maruiutis its past history and its future Development Desert Inst. Bull. No.١١, pp.١:١٧.

\* UN Conference on Desrtification( ١٩٧٧) .  
Desert ification its cacuses and consequences  
Pergamon Press.

## پاشکۆی (۱)

سیمیناری نیل: گرتگی نیل و گرتگی پاراستنی ئاوه‌که‌ی

ده‌قیکی یاسایی

سه‌بارت به یاساکانی ژینگه‌یی و ئاوی پیسی و چۆنیه‌تی

دروستکردنی ئاوه‌پۆ و چۆنیه‌تی رزانی ئاوی پیس بۆ نیو

رووپه‌ره‌کانی ئاو

## ئاماده‌کردنی

\* راویژکار موحه‌مه‌د عه‌بدولعه‌زیز جوندی

یاساکانی ژینگه و

مه‌سه‌له‌ی ئاو و ئاوی پیس

راویژکار موحه‌مه‌د عه‌بدولعه‌زیز جوندی

جیگری. گشتیی پێشو و سه‌رۆکی شه‌نجوومه‌نی به‌رپۆه‌به‌رایه‌تی کۆمه‌له‌ی

هاورپییانی ژینگه.

## بسم الله الرحمن الرحيم

"ونزلنا من السماء ماء مبارکا فأنبتنا به جنات و حب الحصيد "

صدق الله العظيم.

خودا مرۆڤ و گشت بوونه‌وه‌رانی زیندووی دروستکردوو و ژیان و هه‌موو ره‌گه‌زه سروشتیه‌کانی وه‌ك ناو و هه‌وا و خاك و ماده سه‌ره‌تاییه‌کانی پێبه‌خشیوه. به‌لام مرۆڤ له هه‌ولێ به‌رده‌وامی خۆی بۆ ئاشنا‌بوون به نه‌یه‌نییه‌کانی گه‌ردوون و دۆزینه‌وه‌ی ئاسۆیه‌کانی و وه‌گه‌رخستنی وزه‌و و توانا‌کانی له‌پێناو وه‌ده‌سته‌یه‌نانی پێداویستییه‌کانی و فه‌را‌هه‌م‌کردنی رێگه‌ و ره‌هه‌نده‌کانی ژیا‌نی چه‌ندان دامه‌زراوه‌ و پرۆژه‌ی وه‌دییه‌ناوه‌ که ئه‌وانیش به‌ رۆلی خۆیان ره‌گه‌زێکی سه‌ره‌کی پێکه‌ینه‌ره‌کانی ژینگه‌ن.

مرۆڤ له‌ وێنه‌ و رو‌خساره سه‌ره‌تاییه‌که‌یدا کاریگه‌رییه‌کی ئه‌وتۆی به‌سه‌ر ژینگه‌دا نه‌بووه‌ و وه‌ك گشت بوونه‌وه‌رانی دیکه‌ی زیندوو له‌ چوارچێوه‌ی نه‌و هاوسه‌نگیه‌ی که ده‌سته‌به‌ری پاراستنی ده‌کرد کارلێکی له‌گه‌ڵ پێکهاته‌کانی ژینگه‌ ده‌کرد به‌بێ ئه‌وه‌ی تێک‌ی‌دات و به‌فێرۆی بدات و وێرانی بکات. به‌لام مرۆڤ به‌ هۆی ئه‌و عه‌قله‌ی که خودا پێی به‌خشیوه، ئاگری دۆزیه‌وه‌ و گه‌یشته به‌کاره‌یه‌نانی جو‌ره‌ها سه‌رچاوه‌ی وزه‌ و داهیه‌نانی زۆریک له‌و ئامێرانه‌ی به‌ره‌مه‌یه‌نا که له‌ زۆر بواری جو‌راو‌جو‌ری وه‌ك کشتوکاڵ و پێشه‌سازی و ته‌نانه‌ت کێشه‌کێش و جه‌نگه‌کانیش به‌کارده‌یه‌ندری‌ن، ئه‌مه‌یش وایکردوو که کاریگه‌ری نه‌رێنی له‌سه‌ر ژینگه‌دا به‌جێبه‌ێلێ، زیاد‌بوونی دانیه‌ستوانیش بووه‌ هۆی به‌کاربه‌ردنێکی زیاتری سه‌رچاوه‌کانی سروشتی و نه‌هیه‌شتنی زۆربه‌یان، پتر‌بوونی

پاشماوه کانیښ به چەندان شپوهی جوړاوجوړ پرسه کە ی زیاتر ئالۆز و مەترسیدارترکرد و پيسبوونی ژینگه گەيشته ئاستيک بووه گەوره ترين مەترسی لەسەر ژيان و تەندروستی و ئاسایشی مړۆڅ، نەك هەر له هەنووکەدا بەلگه کاربگهريیه کە ی ده گوازیتهوه بۆ نهوه کانی داها تووش.

زانست و تەکنۆلۆژیاش به هۆی پیشکەوتنه زه به لاهه کانی ئامرازه کانی تەکنۆلۆژی به شدارییه کی زۆر گهوره ی له پیشخستنی شپوازه کانی پاراستنی ژینگه و کەمکردنه وه ی ئاستی پيسبوونه کە ی و پاراستنی سه رچاوه کانی کردووه . به لām خودی ئەم ئامرازانه به تهنه نا ناتوانن پاراستنی پتویست بۆ ژینگه فەراهم بکەن ئەگەر چەند ریشوین و مەرجیکی یاسایی نه بی که به دینامیکیه ت و نەرمی بناسریتته وه . خودی ئەم دوومه سه له یه ش پێبه پیتی ئەو پیشکەوتنه خیرایه ی شپوازه زانستی و تەکنۆلۆژییه کان وا ده کەن چه مک و ناوه پۆک و ره هەنده کانی ژینگه یش گۆرانیان به سه ردا بیته .

یاسادانه ری میسری له نیوه ی یه کەمی ئەم سه ده یه دا درکی به گرنگی پاراستنی ژینگه و سه رچاوه کانی کردووه . چونکه له میانی یاسا سزاییه کاند چەندان ده قی تایبەت به ژینگه ی دارپشتووه که یه کەم و سه رلیستیشی یاسای سزادانی میسری ژماره ۵۸ ی سالی ۱۹۳۷ ه که برگه کانی چەند ده قیکی تیا دایه و سزای هەموو ئەو کەسانه ده دات که شت و که له پەلی ئەوتۆ ده خەنه نیو رووباری نیل و رپره وه کانی دیکه ی ئاو و ده بنه هۆی دروستکردنی ته گره له به رده م که شتییه کان یانیش ده بنه هۆی گیرانی رپره وی ئەو ئاوانه . ههروه ها سزای هەموو ئەو کەسانه یش ده دات که له شاره کان و له سه ر دیواری ماله کاند

ماده‌ی ئاوێته به‌کارده‌هێنن یانیش پاشاوه و ریخی گیانداران و هتد ده‌خه‌نه نێو ئاو و زیان به‌تەندروستی گشتی ده‌گه‌یه‌نن. سزای گشت ئهو که‌سانه‌یش ده‌دات که له شه‌ودا هه‌راوزه‌نا دروستده‌که‌ن و خه‌لکی هه‌راسان ده‌که‌ن، هه‌روه‌ها سزای ئهو که‌سانه‌یش ده‌دات که خاوینکردنه‌وه و چاککردنه‌وه‌ی دووکه‌لکێشه‌کان و فڕنیه‌کان و کارگه‌کانیان پشتگوێخستوه.

له‌بۆاری یاسا تایبه‌ته‌کانیشدا ئه‌وه قه‌ده‌غه‌کراوه که پاشاوه‌ی شل برژێندریته رووپه‌ر و و رێپه‌وه ئاوییه‌کان. چونکه یاسای ژماره ۱۹۶ ی سالی ۱۹۵۳ یه‌که‌مین یاسایه که چۆنیه‌تی چلکاو و پاشاوه‌ی شلی شوێنه‌کانی بازرگانی و پیشه‌سازی رێکده‌خات و جگه له‌مه‌یش رێگه‌ی ده‌دا پاشاوه و چلکاوه‌کان له دوا‌ی وه‌ده‌سته‌هێنانی رێگه‌پێدانی پێویست سه‌ر له‌نوی به‌کاربێته‌وه دوا‌ی ئه‌وه‌ی ده‌پاڵتۆریته‌وه و پاک ده‌کرێته‌وه.

پاشان یاسای ژماره ۳۳ ی سالی ۱۹۵۴ ده‌رچوو که هه‌ندی بره‌گی یاسای سالی ۱۹۵۳ ی تیا‌دا هه‌موارکرا و تایبه‌ت بوو به‌و لایه‌نه‌ی که رێگه‌ده‌دات پاشاوه‌ی شل و چلکاو به‌جێته نێو ئاوه‌پۆیه‌کانه‌وه، ئه‌ویش وه‌زاره‌تی نیشه‌جێکردن و چه‌ند لایه‌نێکی دیکه‌یه به‌مه‌رجی راو‌بۆچوونی وه‌زاره‌تی تەندروستی له‌م باره‌یه‌وه وه‌ربگیریت.

دوا‌ی ئه‌مه یاسای ژماره ۹۳ ی سالی ۱۹۶۲ سه‌باره‌ت به‌ چۆنیه‌تی چاره‌سه‌رکردنی گرفتێ پاشاوه شه‌له‌کان ده‌رچوو، کارکردن به‌ گشت یاسا‌کانی پێشوو راگیرا و به‌م یاسایه یاسا‌کانی پێشوو ره‌تکرانه‌وه، یاسای نوی له‌ دووبه‌ش پێکهاتوه:



یه کهم: ریځخستنې چۆنیه تیې چوونی پاشماوه کان له تۆره کانی گشتیې ناوه پړویه کان، مهبه ست لیې ناوه پړوی چلکاوه. تیایدا مهرج و تایبه تمه ندییه کانی راکیشانی تۆرې ناو له دامه زراوه کان و کاری گه یاندنه کانی بۆ ناوه پړویه گشتی و سه ره کییه کان روونکراوه ته وه.

دووه م: تایبه ته به ریځخستن و چاره سه رکردن و ریپره و کاری بۆ پاشماوه شله کانی خانویه ره کان و شوین و دامه زراوه بازرگانی و پیشه سازیه کان بۆ نیو ریپره وه کانی ناو و پیناسه یه کی بۆ چه مکی ریپره وه کانی ناو کردووه به وه ی که رووباری نیل و جوگه له گه وره کانی ناو دیږی و که ناله کان و ریپره وه گشتییه کانن به گشت ناست و غره کانی، ههروه ها ده ریاکان و ههوز و زۆنگاوه کان. ئەم یاسایه به به رده وامی ریگه به چوونی پاشماوه کانی کرده کانی ناوه پړویه کان ( ناوی چلکاو ده دات بۆ ئەو ریپره وه ناویانه، به مهرجیک ره زامه ندیې وه زاره تی ته ندروستی و نه شغال و پیشه سازی به ده ستبیینی و ره زامه ندیې ئەم لایه نانه بجیتته وه زاره تی نیشته جیکردن بۆ ریگه دان به مه سه له ی چوونی پاشماوه کان، ریگه پیدانه که یش له سه ر ئەم دوو هوکاره وه ستاوه:

یه کهم: دلنیا بوون له نه گه ری وه رگرتنی ریپره وه کانی ناو ( استیعاب) بۆ ئەو پاشماوه شلانه ی که پیویسته بچه نیویه وه، یاسا نه وه ی وهك مهرج و نه رك داناوه که نمونه ی پاشماوه شله کان وه ریگیرین و بیشکندرین له و شوینانه ی ریگه ی پیده دات بۆ نه وه ی بجیتته نیو ریپره وه کانی ناو نه مه یش ده بی به شیویه کی ماوه ماوه ( خولی بیت، جا نه گه ر پیچه وانه ی

پێوه‌ره‌کان بوو، ماوه‌ی شەش مانگ دەدرێته‌ خاوه‌نی مۆلته‌که‌ بۆ دۆزینه‌وه‌ی هۆکارێک له‌پێناو چاره‌کردنی چۆنییه‌تی خۆ ده‌ریازکردن له‌ پاشماوه‌کان، ده‌شتواندری به‌ بریارێکی وه‌زاره‌تی نیشته‌جێکردن کاته‌که‌ زیاده‌بکریته‌

به‌لام ته‌گه‌ر له‌ پشکینه‌کاندا ته‌وه‌ به‌دیاره‌که‌وت مه‌ترسییه‌ک له‌سه‌ر ته‌ندروستی گشتی دروست ده‌کات، یاساکه‌ ته‌وه‌ به‌سه‌ر خاوه‌نی مۆلته‌که‌دا ده‌سه‌پینی له‌میانی ته‌و ماوه‌یه‌ی که‌ وه‌زاره‌تی نیشته‌جێکردن دایده‌نیته‌ چاره‌سه‌ری ته‌م مه‌سه‌له‌یه‌ بکات و هۆی زیانه‌کان لاببات، به‌پێچه‌وانه‌شه‌وه‌ خۆی ته‌م کاره‌ ده‌کات. به‌لام له‌ دۆخی مه‌ترسییه‌ هی‌رشه‌یتن و کتوپره‌کاندا ته‌وا ده‌کری به‌ بریاری وه‌زاره‌تی ته‌شغال یان وه‌زاره‌تی ته‌ندروستی به‌شیوه‌ی ئیداری هۆیه‌که‌ رابگیریت و رێگه‌ نه‌دریت پاشماوه‌کان بچنه‌ نیو رێپه‌وه‌کانه‌وه‌.

لیستیکی جیه‌جێکاری بۆ یاسای ۹۳ ی سالی ۱۹۶۲ ده‌رچوو به‌ بریاری وه‌زیری نیشته‌جێکردن ی ژماره‌ ۶۴۹ ی سالی ۱۹۶۲ تیايدا پێوه‌ره‌کانی ئاوه‌پۆی پیشه‌سازی و ته‌ندروستی و شیوازی وه‌رگرتنی نمونه‌ و پشکینه‌یان روونکرا‌بوویه‌وه‌ و رێپه‌وه‌کانی ئاویشی دابه‌ش کرد‌بووه‌ سه‌ر کۆمه‌له‌کانی رووباری نیل و لقه‌کانی و پرۆژه‌ گه‌وره‌کانی ئاودی‌ری و ئاوه‌پۆیه‌کان و ده‌ریا و ده‌ریاچه‌کان.

به‌هۆی زیاد پیسبوونی رێپه‌وه‌کانی ئاوه‌پۆیه‌یه‌کی گشتی له‌ کۆتاییه‌کانی هه‌فتاکانی سه‌ده‌ی بیستدا رێپه‌وی نیل و ئاوه‌پۆیه‌کانی ئاودی‌ری و ئاوی پیس به‌شیوه‌یه‌کی خراپ به‌کارده‌هێنران و پاشماوه‌ی مه‌ترسیداریان تیده‌که‌وت و زبل و پاشماوه‌کانی ته‌لاره‌کان و ده‌ستگه‌ و کارگه‌کان و چلکاویان ده‌کرایه‌ نێویه‌وه‌. ماده‌کانی یاسای ئاودی‌ری و ئاوی چلکاو یارمه‌تیده‌ری لابردنی پیسکردنه‌که‌

نەبوون. بۆیه وهزارهتی ئاودێری یاسای ژماره ٤٨ ی سالی ١٩٨٢ دهركرد كه تايبەت بوو به پاراستنی رووباری نیل و رێپهوهكانی ئاوی لهپیسبوون.

ئەم یاسایە چوونی ئاوی چلکاو و فرێدانی پاشماوه رهق و شل و گازییهکانی شوینهکانی نیشتهجیبوون و شوین و دامهزراوه بازرگانی و پیشهسازی و گهشتیاریهکان و هتد قهدهغهکرد بچنه نێو رێپهوهكانی ئاو بهدریژایی رووبەر و رووبهري ئاوی رووبارهكه، تهنها له چهند دۆخیکی دیاریکراو و لهدوای وهگرتنی رهزامهندی وهزارهتی ئاودێری نهییت، بیگومان ئەمهیش بهپیتی چهند رێنمایی و پێوهریك دهییت و لهسەر پێشنیاری وهزیری تهنروستی بریاری وهزیری ئاودێری پێ دهردهچیت. رێگه پێدان و رهزامهندی لهم بارهیهوه دیاریکردنی چهند پێوهر و تايبهتمهندییهکی تايبەت بههەر دۆخیك بهجیا دهگریته خۆی:

له پیادهکردنی برهگهکانی یاسای ٤٨ ی سالی ١٩٨٢ دا ئەم ئاوانه بهرپهروی ئاو دادهندرتن:

(١) رووبهپهكانی ئاوی سازگار كه ئەمانه دهگریتهوه:

ئەلف) رووباری نیل و لقهکانی و رێژگهی ئەو ئاوانه ی دهچنه نێو رووبارهوه.

(ب) جۆگهلهی ئاوی گهوره به گشت پلهکانی.

(٢) رووبهپهكانی ئاوی ناسازگار كه ئەمانه دهگریتهوه:

ئەلف) رێپهوهكان به گشت پلهکانیانهوه.

(ب) دهرياجهكان.

(ج) هه‌وز و رووبه‌ره داخراوه‌کانی ناو و هتد.

(۳) عه‌نباره‌کانی ناوی ژێر زه‌وی.

یاساکه ئه‌وه‌ی له‌سه‌ر ئۆرگانه‌کانی وه‌زاره‌تی ته‌ندروستی کردووه‌ته ئه‌رك كه له تاقیگه‌کانی خۆیدا پشکنینیکی ده‌وری بۆ نمونه‌ی پاشماوه شله چاره‌سه‌رکراوه‌کانی ئه‌و دامه‌زراوانه بکات که رێگه‌یان پیدراوه ئاوه‌کانیان بکهنه نێو رێپه‌وه‌کانی ناو، ئه‌مه‌یش له‌و واده و کاتانه‌ی که ده‌ستینیشانی ده‌کات، جگه له‌و پشکنینه‌ی که وه‌زاره‌تی ناودێری له‌ واده‌ی نا ده‌وری داوای ده‌کات. بۆیه ئۆرگانه‌کانی وه‌زاره‌تی ته‌ندروستی له‌سه‌ر خه‌رجی ئه‌و که‌س و لایه‌نانه‌ی رێگه‌یان پیدراوه به‌رپرسن له‌ وه‌رگرتنی نمونه‌کان و پشکنینیان. بۆیه لایه‌نی رێگه‌پیدراو له‌سه‌ری پتویستی بپه‌ پاره‌یه‌ک له‌لای وه‌زاره‌ت دابنیت که به‌پێی جو‌ری پاشماوه‌کانیان دیاریی ده‌کریت، ئه‌م بپه پاره‌یه‌ش له‌ به‌رامبه‌ر وه‌رگرتنی نمونه‌کان و گواستنه‌وه و پشکنینه‌.

هه‌روه‌ها یاساکه هۆشدار ی پشکه‌شکردن به‌وه‌زاره‌تی ناودێری و که‌سی په‌یوه‌نددار به‌ ده‌ره‌نجامی پشکنینه‌که ده‌کاته ئه‌رك، جا ئه‌گه‌ر ئه‌وه روونبوویه‌وه که ئه‌و پاشماوه شلانه‌ی ده‌رژینه نێو رێپه‌وه‌کانی ئاوه‌وه، پێچه‌وانه‌ی ئه‌و پتوهر و تایبه‌تمه‌ندیانه‌ن که به‌هۆیه‌وه رێگه به‌که‌س و لایه‌نه‌کان دراوه و مه‌ترسیی یه‌کسه‌ر دروست ناکات، ئه‌وا له‌سه‌ر که‌سی په‌یوه‌نددار پتویسته له‌ماوه‌ی سی مانگ له‌ به‌رواری ئاگادارکردنه‌وه‌ی له‌ هه‌مبه‌ر مه‌ترسیه‌که هۆکاریکی چاره‌سه‌رکردن بگریته‌به‌ر و تاقی بکاته‌وه. ئه‌گه‌ر چاره‌سه‌رکردنه‌که‌یش له‌کو‌تایی ماوه دیاریکراوه‌که (سی مانگ) ئه‌نجام نه‌درا، یان ناکاراییه‌که‌ی روونبوویه‌وه،

ئەوا وەزارەتی ئاودیری مۆلەتەکە ی لێوەردەگریتهوه و بەرینگەیهکی کارگیری نایەلی ئەو ئاوه پیسه مەترسیداره بچیتە نێو رێرهوهکانی ئاوهوه.

یاساکه گشت رینگەپیدانیکی راگرتووه به دامەزراندنی هەر دامەزراوهیهک بپیتههۆی دروستکردنی ئەو پاشاوانە ی که دهچنه نێو رێرهوهکانی ئاوهوه، بهلام تهنها رینگە ی به وەزارەتی ئاودیری داوه لەکاتی زۆر پتووستدا و لەپیناو بەرژهوهندیی گشتی رینگە ی به دروستکردنی ئەم دامەزراوانه داوه ئەگەر هاتوو لایەنی بەکارهێنەری دامەزراوه که پابه‌ندبیت به دروستکردنی چەند یه‌که‌یه‌ک بۆ چاره‌سەرکردنی ئەم پاشاوانه، به‌شیوه‌یه‌ک ئەو تایبه‌تمەندی و پتوهره دیاریکراوانه وه‌دیبه‌یت که به‌پیتی بره‌گه‌کانی ئەم یاسایه دیاریکراون. هه‌روه‌ها ده‌بی له‌گه‌ڵ ده‌ستبه‌رکاربوون و کارکردنی ئەم دامەزراوه‌نه‌شه‌وه، یه‌که‌کانی چاره‌سەرکردنی پاشاوه‌کان راسته‌وخۆ ده‌ست به‌کاربکه‌ن. چەند یاسایه‌کی تایبه‌ت به‌ وه‌رگرته‌ی نمونه و پشکنین به‌سەر ئەم دامەزراوانه پیاده ده‌کریت به‌مه‌رجیک دامەزراوه په‌یوه‌نداره‌کانی وەزارەتی تەندروستی ئاگاداربین. هه‌روه‌ها یاساکه خاوه‌نی شوینه‌کانی نیشته‌جی‌بوونی سەر که‌ناره‌کان و شوینه‌کانی گه‌شتیاری و هه‌موو ئەو شوینه‌نه‌ی پابه‌ند کردووه که له‌سەر رێره‌وی ئاوی نیل و لقه‌کانی ئەو روه‌بارهن هۆکاریکی چاره‌سەرکردنی پاشاوه‌کانیان بدۆزنه‌وه و له‌ شوینی دیاریکراو کۆیان بکه‌نه‌وه و فریایان بده‌نه ئاوه‌پۆیه‌کان و ویستگه‌کانی ئاوپۆی تەندروستانه و قه‌ده‌غه‌یه هەر پاشاوه‌یه‌کیان فری بده‌نه نێو روه‌باری نیل و رێره‌وه ئاوییه‌کانه‌وه. هه‌روه‌ها ئەوه‌ی خستوه‌ته‌ سەر شانی ئەندازیارانی ئاودیری هەر یه‌که و له‌ چوارچێوه‌ی پسپۆریی خۆی که ئەو شوینه‌نه‌ بپشکنن، جا ئەگەر روه‌نبویه‌وه که

سه‌رپێچیان له یاسا کردووه، ئەوا مۆلّه‌تی سی مانگ ده‌دریته‌ خواوه‌نی ئەوشوینانه‌ بۆ ئەوه‌ی ئامرازێکی چاره‌سه‌ر و نه‌هێشتنی هۆی زیانه‌کان به‌کارهێنن، ئەگەر دواى کۆتایی ئەم مۆلّه‌تەیش ئەوه‌ نه‌کرا، ئەوا مۆلّه‌تی شوینەکه‌ وه‌رده‌گیرێته‌وه‌.

هه‌روه‌ها یاساکه‌ چەند مه‌رج و دیاریکراوییه‌کی بۆ هه‌لبژاردنی ئەو قه‌که‌رانه‌ دیاریی کردووه‌ که‌ بۆ له‌ناوبردنی رووه‌که‌ زیانبه‌خشه‌کانی ئاوی به‌کارده‌هێندرین، ئەم مه‌رجانه‌ به‌سه‌ر دووباره‌ به‌کارهێنانه‌وه‌ی ئەو ئاوه‌ پیسه‌ش پیاده‌ ده‌کرتن که‌ بۆ ئاودی‌ری سوودی لێوه‌رده‌گیریت دواى ئەوه‌ی تێکه‌ڵ به‌ ئاوی سازگار ده‌بی‌ت، بۆیه‌ ئەوه‌ی کردووه‌ته‌ مه‌رج که‌ ده‌بێ چاکى و له‌باری ئاوی پیس بۆ ئەم مه‌به‌سته‌ بسه‌لمێندری.. هه‌روه‌ها یاسا ئەرکی خستووه‌ته‌ سه‌رشانی پۆلیسی رووپه‌رپه‌کانی ئاوی که‌ به‌رده‌وام و به‌دریژایی رێپه‌وه‌کانی ئاو ئیشکبگرن و یارمه‌تی ده‌ستگه‌ تایبه‌تمه‌نده‌کان به‌ن بۆ گرتن و کۆنترۆڵکردنی سه‌رپێچیه‌کان و لادانی هۆیه‌کانی پیسبوون و سه‌باره‌ت به‌ هه‌ر سه‌رپێچیه‌کیش لایه‌نی په‌یوه‌نددار ئاگادار بکه‌نه‌وه‌.

یاسای ژماره‌ ٤ ی سالی ١٩٩٤ له‌باره‌ی ژینگه‌وه‌ له‌ماده‌ی ٨٩ دا جه‌ختی له‌سه‌ر سزای ب‌ریار له‌سه‌ردراو کردووه‌ته‌وه‌ له‌هه‌مبه‌ر سه‌رپێچیکردن له‌ ب‌رگه‌کانی یاسای ٤٨ ی سالی ١٩٨٢ به‌شیوه‌یه‌ک سزای سه‌رپێچیه‌که‌ی بریتیه‌ له‌ ب‌ره‌ پاره‌یه‌ک که‌ له‌ دووسه‌د جونه‌یه‌ که‌مه‌تر نه‌بی‌ت و له‌ بیست هه‌زار جونه‌یه‌ زیاتر نه‌بی‌ت. له‌کاتی دووباره‌ کردنه‌وه‌ی سه‌رپێچیه‌که‌یشدا سزاکه‌ زیندانیکردن و سزا مادیه‌که‌ی پیشووه‌.. له‌هه‌موو دۆخه‌کانیشدا که‌سی سه‌رپێچیکار ده‌بێ پابه‌ندی

لادانی تهو کرداره ناپه‌سندانه بیټ و لهو ماوه‌یه چاکی بکاته‌وه که وه‌زاره‌تی کاروباری گشتی و سهرچاوه‌کانی ناو دیاری ده‌کات، جا نه‌گهر له ماوه‌ی دیاری‌کراودا نه‌مه‌ی نه‌کرد، وه‌زاره‌تی کاروباری گشتی و سهرچاوه‌کانی ناو چند ریټوشوینیک ده‌گریته‌بهر بۆنه‌وه‌ی به‌شیه‌یه‌کی کارگپری و له‌سهر خه‌رجیی سهرپچیکار لادان و چاک‌کردنه‌وه‌که نه‌نجام ده‌دات. لی‌ره‌دا مافی وه‌زاره‌ت له پووجه‌ل‌کردنه‌وه‌ی مۆله‌ته‌که پیشیل ناکات.

هه‌روه‌ها یاسا نه‌وه‌ی له‌سهر شانی وه‌زاره‌تی کشتوکال کردووه‌ته نه‌رک که له‌کاتی هه‌لبژاردن و به‌کاره‌ینانی ماده کیمیاییه‌کانی له‌ناوبردنی په‌تاکانی کشتوکالیدا ده‌بی ره‌چاوی نه‌وه بکات که به‌کاره‌ینانی نه‌م ماده کیمیاییانه نه‌بنه هۆی پیسبوونی ری‌ره‌وه‌کانی ناو به‌هۆی چوونی تهو ماده کیمیاییانه‌وه بۆ نیۆ ری‌ره‌وه‌کانه‌وه، جا نه‌گهر به‌ ری‌گه‌ی راسته‌وخۆ بیټ و له‌کاتی رشاندنی به‌روبوومه‌کان بیټ، یانیش تی‌که‌لی ناوی پیسی زه‌وییه کشتوکالیه‌کان بیټ، یانیش به‌هۆی شووشتنی نامی‌ر و که‌لوپه‌له‌کانی رشاندن و فریدانی قووتوی ماده قه‌ره‌ره‌کان بیټ به‌نیۆ ری‌ره‌وه‌کانی ناودا. ده‌بی هه‌موو نه‌مانه‌یش به‌پیی چند پی‌وه‌ریک نه‌نجام بدات که هه‌ریه‌که له وه‌زاره‌ته‌کانی کشتوکال و ناودی‌ری و ته‌ندروستی له‌نیوان خۆیاندا له‌سه‌ری ری‌کده‌که‌ون.

هه‌روه‌ها یاسا نه‌وه‌ی له‌سهر وه‌زاره‌تی ناودی‌ری کردووه‌ته نه‌رک که له‌کاتی هه‌لبژاردن و به‌کاره‌ینانی ماده کیمیاییه‌کان بۆ له‌ناوبردنی گژوگیا ناوییه‌کان ره‌چاوی نه‌وه بکات که نه‌بنه هۆی پیسکردنی ری‌ره‌وه‌کانی ناو و پیش نه‌نجامدانی کرده‌که و له‌کاتی نه‌نجامدان و دوا‌ی نه‌نجامدانی کرده‌ی چاره‌سه‌رکردن به ماده

کیمیاییه‌کان له‌گشت دۆخیکیشدا گشت ناماده‌کارییه‌کی پیویست بگریته‌بهر بۆنه‌وه‌ی ناوی نه‌و رپه‌وه ناوییه به‌کارنه‌هیندریت که کرده کیمیاییه‌که‌ی لی نه‌بجام ده‌دریت تا نه‌و کاته‌ی له‌سه‌ر جوړ و کوالیتی ناوه‌که و سه‌لامه‌تی به‌کارهینانی بۆ گشت مه‌به‌ستیک دلنیا‌یی ته‌واو له نه‌مانی کاریگه‌ری نه‌و ماده‌نه‌پیدا ده‌که‌ین.

هه‌روه‌ها یاسا له ماده‌ی ۱۴ دا سندوقی‌کی تایبه‌تی داناوه که گشت به‌ره‌م و ده‌ستکه‌وتی گوهرگ و رسومات و نه‌و پاره‌ی سزادانه‌ی ده‌خریته ناو که به‌هۆی پیاده‌کردنی برکه‌کانی هاتوونه‌ته ده‌ست. پاره‌ی نه‌م سندوقه‌ش له خه‌رجیه‌کانی لادان و نه‌هیشتنی پاشماوه‌کان و یارمه‌تیدانی نه‌و لایه‌نانه‌دا خه‌رجه‌که‌ریت که کار بۆ دامه‌زراندنی ویستگه‌کانی چاره‌سه‌رکردنی پاشماوه‌کان ده‌که‌ن به‌ر له‌وه‌ی بچنه نیو رپه‌وه‌کانی ناوه‌وه. هه‌روه‌ها نه‌م پاره‌یه له پادا‌شتکردنی رینماییکاران و گرتنی نه‌و تاوانانه‌دا خه‌رجه‌که‌ریت که له‌کاتی سه‌رپینچیکردنی برکه‌کاندا ده‌گیرین. هه‌روه‌ها بۆ نه‌بجامدانی تووژینه‌وه و تاقیکردنه‌وه‌ی تاقیگه‌بیش خه‌رج ده‌که‌رین.



### یاسای ژماره ٤ی سالی ١٩٩٤ ی تاییه‌ت به پاراستنی ژینگه :

برگه‌کانی یاسای ژماره ٤ی سالی ١٩٩٤ ی تاییه‌ت به پاراستنی ژینگه له‌به‌شی دووه‌می ده‌روازه‌ی سییه‌مدا چهند برگه‌یه‌کی تاییه‌ت به پیسبوونی ژینگه‌ی ئاوی ده‌ریایی به‌هۆی سه‌رچاوه‌کانی وشکایی له‌خۆی ده‌گریت. یاسای ناوبراو گشت دامه‌زراوه‌کان له‌وانه شوینه گشتیه‌کان و دامه‌زراوه‌ی بازرگانی و پیشه‌ساز و گه‌شتیاری و خزمه‌ت‌گوزارییه‌کان ناگادار ده‌کاته‌وه که ره‌نگه چلکاو و هه‌ر ماده و زبڵ و شله‌مه‌نییه‌کی چاره‌سه‌ر نه‌کراو ببیتته هۆی پیسکردنی که‌ناره‌کانی میسر و ئاوه هاوسنوره‌کانی، جا نه‌گه‌ر ئهم کرداره ناپه‌سنده به‌شیوه‌یه‌کی خۆویستانه یانیش خۆنه‌ویستانه‌ی راسته‌وخۆ و ناراسته‌وخۆ نه‌نجام درا. یاساکه پێی‌وايه که هه‌ر رۆژێک له به‌رده‌وامبوونی چوونی ئهو ماده قه‌ده‌غه‌کراوانه سه‌رپێچیه‌کی زه‌قه. یاساکه بۆ ری‌گه‌دان به دروستکردنی هه‌ر دامه‌زراوه و شویتیک له‌سه‌ر که‌ناری ده‌ریا و نزیک که‌نار که ئاوی پیس دروست بکات و سه‌رپێچی له برگه‌کانی یاساکه بکات ، ئه‌وه له‌سه‌ر داواکاری مۆڵه‌ته‌که ده‌کاته ئه‌رك و مه‌رج که چهند لی‌کۆلینه‌وه‌یه‌ک سه‌باره‌ت به هه‌لسه‌نگاندنی کاریگه‌ریی ژینگه‌یی نه‌نجام بدات و پابه‌ندی ره‌خساندنێ چهند یه‌که‌یه‌کی چارسه‌رکردنی پاشماوه‌کان بێت. هه‌روه‌ها هه‌ر کاتی‌ک دامه‌زراوه‌که ده‌ستبه‌کاربوو، ده‌بێ پابه‌ندی کاری‌یکردنی ئهم یه‌کانه بێت. هه‌روه‌ها یاساکه به لیسته جێبه‌جێ‌کاریه‌که‌ی خۆیه‌وه ئه‌وه‌ی سه‌پاندووه که ده‌بێ ئهو تاییه‌تمه‌ندی و پێوه‌رانه دیاریی بکړین که دامه‌زراوه پیشه‌سازیه‌کان پێوه‌ی پابه‌ند ده‌بن و به‌هۆیه ری‌گه‌یان پێده‌دریت ماده پیسه‌کانی خۆیان (ئه‌وانه‌ی توانای شیبوونه‌وه‌یان

ههیه) له دواى چارهسهرکردن بریژننه دهروهى دامهزراوه که. ههروهها نهوهى  
 لهسهر شانى تاقیگهکانى وهزارهتى تهنهروستى کردووهته ئهرك که دهبى بۆ  
 نموونهى نهو پاشماوه شله چارسهرکراوانه پشکنینیکی دهورى بکهن و لایهنه  
 کارگیڤیهکانى پهیوهنددار به دهرهنجامى پشکنینه که ناگادار بکهنهوه.

## پاشکوی ژماره ( ۲ )

### کۆنگره‌ی هه‌ریمی سه‌باره‌ت به لی‌کۆلینه‌وه‌کانی ژینگه‌یی

کۆنگره‌که چهندان بابته‌ی له‌خۆ گرتبوو که په‌یوه‌ندییه‌کی پته‌ویان به دۆخی پی‌سبونوی ژینگه‌وه هه‌یه، به‌تایبه‌ت دۆخی ولاتی تازە پی‌گه‌یشتوو.

له‌گه‌ڵ جه‌خت‌کردنه‌وه له‌سه‌ر چهند بابته‌تیک‌ی په‌یوه‌نددار به گه‌شه‌پێدانی لادیتی بۆنه‌وه‌ی بتوانین ناشنای لایه‌نه‌کانی ئەم بابته‌ و رێگه‌کانی پیاده‌کردنی ئەم زانیارییه‌ بیه، بۆنه‌وه‌ی رێگه‌کانی چاک‌ترکردنی بریاردان بیه‌ته شتیک‌ی کرده‌یه.

ئاماڤجی یه‌که‌م شه‌ش بابته‌ی له‌خۆ‌گرتبوو:

( ۱ ) چاک‌ترکردنی زه‌وییه‌کان و به‌روبوومه‌کان.

( ۲ ) کیمیاوییه‌کانی کشتوکالی.

( ۳ ) وزه له لادیدا.

( ۴ ) سه‌رچاوه‌کانی ناژه‌لی.

ئاماڤجی دووه‌میش شه‌ش بابته‌ی له‌خۆ‌گرتبوو، ئەوانیش:

( ۱ ) چاک‌ترکردنی زه‌وییه‌کان و به‌روبوومه‌کان.

( ۲ ) چاوخشاندنه‌وه به لی‌کۆلینه‌وه‌ی پرۆژه توێژینه‌وه‌یه‌کانی تایبه‌ت به

ژینگه بۆ خه‌ملاندنی به‌شدارییه‌که‌ی له وه‌دییه‌تانی ئاماڤجه‌کانی.

ههروهه ها بۆ گفتوگۆکردن لهسهه ر ئهم بابەتانهی خوارهوه سیّ دانیشتن بهرپۆهچوو:

ئەلف) تهواوکردنی رابۆچوونهکان لهبارهی کاروبارهکانی ژینگهیی و پلاندانان بۆ گهشهپیدانی لادیتی.

بهکاربردن و بههره‌مه‌یّنان له کۆمه‌لگه‌کانی گوندنشین و رۆلّی زانسته‌کانی ژینگه‌یی په‌یوه‌نددار به به‌ره‌می نزم (دابەزینی ناستی به‌ره‌م).

ههروهه ها به‌مه‌به‌ستی هاندانی گرنگیدانی نیۆ ده‌وله‌تی به‌گرفته‌کانی ژینگه و په‌یوه‌ندیی به ولاتانی تازه پینگه‌یشتوو چهند دۆسیه‌یه‌کی زانستی و به‌شداریی دیکه به‌خشرانه کۆنگره‌که، ئه‌مه‌یش وه‌ک به‌شدارییه‌کی لیژنه‌ی SCOPE میسری بوو.

ئامانجی‌کی دیکه هه‌یه که ده‌بیّ به‌رجه‌سته بکریّت، ئه‌ویش لیّدوان بوو له‌سه‌ر ئه‌و راپۆرته ژینگه‌ییه‌ی که له‌لایهن UNEP وه پینشکه‌شکرا، چوونکه ئه‌و ئامانجه به‌شه‌کیانه‌ی به‌یه‌که‌وه به‌ستایه‌وه که وه‌دیها‌تبوون. کۆنگره‌که چالاکییه‌کانی خۆی بۆ ئه‌و گرفته تایبه‌تانه دیاریی ده‌کرد که تایبه‌تن به‌گه‌شه‌پیدانی لادیتی.

له‌نیۆ ئه‌و توێژینه‌وانه‌ی پینشکه‌شکران، توێژینه‌وه‌یه‌ک بوو سه‌باره‌ت به " سه‌رچاوه‌کانی تیشک و په‌یوه‌ندییه‌کانی به‌مرۆقه‌وه". نووسه‌ری توێژینه‌وه‌که مسته‌فا نه‌جار و موحه‌مه‌د عومه‌ر بوون و توێژینه‌وه‌که ئه‌مانه‌ی خواره‌وه‌ی له‌خۆگرته‌بوو:

یه‌که‌م: ۱- سەرچاوه تیشکده‌ره‌کانی ژینگه‌یی:

۲- تیشکی سهره‌کیی سروشتی Gack ground.

۳- نهو تیشکه‌ی سەرچاوه له مروژ ده‌گیرت.

دووهم: ۱- سیستمی ژینگه‌یی.

۲- سیستمی ژینگه‌یی ناوی

۳- سیستمی ژینگه‌یی زه‌مین.

سییه‌م: ره‌فتار و ره‌وتی تیشکی ده‌رچوو له ژینگه‌دا.

۱- ژینگه‌ی رووه‌کی و ئاژه‌لی و ره‌فتاری مروژ.

۲- ره‌فتاری ناوکه تیشکده‌ره‌کان له ژینگه‌دا.

۳- ره‌وت ( مصیر ) ی ناوکه تیشکده‌ره‌کان له ژینگه‌دا.

چواره‌م: چه‌ند نمونه‌یه‌ک له‌سه‌ر به‌رکه‌وتن و دووچاربوونی مروژ:

۱- به‌رکه‌وتنی ده‌ره‌کی.

۲- به‌رکه‌وتنی ناوه‌کی.

پینجه‌م: شیوازی نمونه‌کانی ناوکه تیشکده‌ره‌کان.

۱- کاریگه‌ری و شوینه‌واره‌کانی ناوه‌کی (داخلی) بۆ دروستکردنی

مه‌ترسی له‌سه‌ر . ته‌ندروستی مروژ.

۲- راوبۆچوونه‌کان سه‌باره‌ت به‌ کاریگه‌ری تیشکه‌ ناست نزمه‌کان.

۳- بهرکه وتنی ناوه کی بو تیشکی ئاست نزم.

۴- راوبۆچوون سه بارهت به ریژهی تیشکی نزم.

بابه ته کان به سه ر ئه و پیسکه ره تیشکده رانهش پیاده ده بن که له چینی ئاسنینی دامه زراوه زه مینییه کانه وه ده رده چن. هه رچۆنیک بیت کاتی تیشک له ناوکیک و ته قینه وه گه رمییه نه تۆمییه کانه وه ده رده چن، ئه و گه رفته که زانستی تاییه مه ندییه کانی فیزیای ستراتۆسفیریش ده گریتته وه.

سیستمی ژینگه یی ئاوی گشت پیکهاته ی ته نه ئاوییه کان ده گریتته وه، نه مه ش زه ریا و ده ریا و رووبار و ده ریاچه و زۆنگاوه کانیش ده گریتته وه.

ئه م رووبه ره ئاوییه نه په یوه ندییه کی راسته وخۆ و ناراسته وخۆیان له گه ل بواری زیندوویی Biosphere و گشت ئه و پیسکه رانه وه هه یه که له ژینگه ی سیستمی ئاویدا ده رده چن، یانیش به هۆی رامالینی رووکه ش و شۆردنی زه ویه کانه وه ده گاته ته نه ئاوییه کانیشه وه.

ئه و پیکهاته سه ره کیانه ی که تاییه مه ندییه فیزیایی بو ریکه خستنی ژینگه ی ئاوی پیکه ده یینیت ته مه نه ی خواره وه ن:

- هه لگرتنی تاییه مه ندییه کنینکیه کان و هه لگرتنی کاریگه رییه کانی نیشته نییه کان.

- سووپی ئا و تاییه مه ندییه کانی رووبه ره کانی ئاوی.

- تاییه مه ندییه کانی تیکه لبوون.

— هه‌لمژین و تاییه‌مه‌ندییه‌کانی به‌شبه‌شبوونی پیسکه‌ره‌کان.

ئهم سیستمه‌ پێکهاتنی زه‌وییه‌کان و پێکهاته‌ی ئاو و رووبه‌ری زه‌وی و عه‌نباره‌کانی ئاوی ژێرزه‌وی ده‌گرێته‌وه‌.

گرنه‌ترین په‌یوه‌ندییه‌کانی سیستمه‌کانی ژینگه‌یی له‌گه‌ڵ رووه‌که‌کان پێکدێت، ئه‌مه‌یش کاریگه‌رییه‌کی روونی له‌سه‌ر زنجیره‌ی خۆراکدا هه‌یه‌ له‌زه‌وییه‌وه‌ به‌ره‌و مڕۆڤ و گیانداران، جا له‌پێناو ئهم مه‌به‌سته‌ ناوکه‌ تیشکه‌ره‌کان له‌ زه‌ویدا به‌هۆی هه‌لمژرانیان له‌ریگه‌ی ره‌گه‌وه‌ ریگه‌ی خۆیان به‌ره‌و رووه‌که‌کان ده‌دۆزنه‌وه‌، هه‌روه‌ها ئه‌و مامه‌لانه‌ی زه‌وی و رووه‌که‌ حسیبکراوه‌ به‌نیسبه‌ت چه‌ندان ناوکی تیشکه‌ره‌ بۆ چه‌ندان رووه‌کی دیکه‌.

سه‌رچاوه‌کانی تیشکی ژینگه‌یی:

تیشکی سه‌ره‌کیی سروشتی Radiation back ground

نه‌ژادی مڕۆڤ و گشت رووخساره‌کانی دیکه‌ی ژیا‌نی سه‌رزه‌وی که‌وتووته‌ به‌ر تیشکی سه‌رچاوه‌کانی سروشتی که‌ دووجۆرن، سه‌رچاوه‌کانی دیکه‌ی زه‌وی وه‌که‌ تیشکی گه‌ردوونی cosmic و سه‌رچاوه‌کانی ژینگه‌ی زه‌می‌نی وه‌که‌ ماده‌ تیشکه‌ره‌کان. مڕۆڤ سالانه‌ به‌شێوه‌یه‌کی جیا‌جیا ده‌که‌وێته‌ به‌ر تیشکی ئهم سه‌رچاوه‌ سروشتیانه‌ که‌ له‌ سالتیکه‌وه‌ بۆ سالتیکی دیکه‌ جیا‌وازه‌.

را‌ده‌ی به‌رکه‌وتنی تیشک له‌سه‌رچاوه‌ سروشتیه‌که‌نه‌وه‌ له‌ بنه‌رپه‌ته‌وه‌ ده‌هه‌ستێته‌ سه‌ر ئه‌و شوێنه‌ی که‌ تیا‌یدا نیشته‌جێیه‌، هه‌روه‌ها ده‌هه‌ستێته‌ سه‌ر چه‌ند هۆکاریکی دیکه‌یش. رێژه‌ی مامناوه‌ندی جیهانی تیشکی بنه‌رپه‌تی

سروشتی نژیکه ی ۱۰۰ - ۲۰۰ rem (msv C-۱) سالانه له سهر ناستی ده ریاوه.

سیمیناری سییم بۆ زانسته کانی ژینگه یی له ده ولته تانی تازه پیگه یشتوو و ره چاوکراوه ژینگه ییه کان له گه شه پیدانی لادیی له ۱۶-۲۱ / ۴/ ۱۹۸۳ له ته لاری مه لبه ندی نه ته وه یی بۆ لیکۆلینه وه له دق ( جیزه ) ی قاهره دا به ستر.

سیمیناره که گفتوگۆی له باره ی بابته ی " ره چاوکراوه کانی ژینگه یی له گه شه پیدانی لادیی " کرد، چونکه لادییه کانی جیهانی تازه پیگه یشتوو له و ژینگه یانه یه که زیاتر مافی گه شه پیدانی هیه و زیاتریش ده که ویتته بهر مه ترسییه کانی تیکچوونی ژینگه یی.

لیکۆلینه وه و باسه کان له م چوارچیه ده دا له ده وری دوو بابته ی سهره کی چربوونه وه:

یه که م: تاقیکردنه وه کانی ژینگه له گه شه پیدانی لادیی. گفتوگۆیه کان تایبته بوون به چاکترکردنی ته و به ربووومانه ی که به ره مه میان نزم بووه ته وه و دابه زیوه، ههروه ها چاکترکردنی خاک و ماده کیمیا ییه کانی کشتوکالی و وزه له لادی دا و سه رچاوه کانی سامانی ناژه لی که به ره مه میان دابه زیوه و سامانی ماسی و هتد چهند ته وه ریکی دیکه ی باسه که بوون.

دووه م: پیداچوونه وه و چاوخشاندنه وه به و پروژه کانی توژیینه وه ی لادیی. گفتوگۆیه کانیش تایبته بوون به چاکترکردنی به ربووومه کان و ماده



کیمیاییه‌کانی کشتوکالی و وزه، به ئامانجی گه‌شه‌پێدانی ژینگه‌ی لادییی بۆ هه‌ڵسه‌نگاندنی ئاستی سه‌رکه‌وتنی له وه‌دییه‌نانی ئامانجه‌کانیدا.

دواتر وشه‌ی ژینگه به مانا فراوانه‌که‌ی لێکدرایه‌وه بۆته‌وه‌ی لایه‌نه ژینگه‌یی و به‌ره‌می و کۆمه‌لایه‌تییه‌کانیش بگرێته‌وه.

وشه‌ی جیهانی گه‌شه‌سهندوش به‌شیوه‌یه‌ک لێکدرایه‌وه بۆته‌وه‌ی ئه‌و ناوچه لادیییه پاشکه‌وتوانه‌ی جیهانی پیشکه‌وتووش بگرێته‌وه که ره‌نگه جیهانی گه‌شه‌سهندوو سوود له شاره‌زاییه‌کانی وه‌ربگریت.

سیمیناره‌که سی دانیشتی کراوه‌ی ئه‌نجام دا بۆته‌وه‌ی گفتوگۆ له‌سه‌ر ئه‌م بابه‌تانه‌ی خواره‌وه بکات:

ئه‌لف) به‌ره‌نگاربوونه‌وه‌یه‌کی ته‌واو تۆکمه‌ی ئافات و کاره‌ساته‌کان.

ب) ته‌واوکردنی ره‌چاوکراوه ژینگه‌ییه‌کان له‌گه‌ڵ پلاندانان بۆ گه‌شه‌پێدانی لادییی.

ج) به‌ره‌م و به‌کاربردن له ژینگه‌کانی لادیییدا و رۆلی زانسته‌کانی ژینگه‌یی له‌مه‌دا.

ئه‌ندامانی سیمیناره‌که له پیشکه‌شکردنی توێژینه‌وه‌کانیاندا له‌سه‌ر بنه‌مای دووباره‌گیان به‌خشینه‌وه به‌ گرنگیدان به ده‌ره‌نجامی به‌رزبوونه‌وه‌ی نرخه‌کانی نه‌وت و قه‌یرانه‌کانی ئابووری بابته‌که‌یان ده‌وله‌مه‌ندترکرد.

سیمیناره‌که له‌لایه‌ن سه‌رۆکه‌که‌ی به‌رپێژ د. موحه‌مد عه‌بدولفتاح قه‌صاص کرایه‌وه، هه‌روه‌ها له‌ کردنه‌وه‌که‌دا د. مسته‌فا که‌مال حلمی و د. موحه‌مد سه‌بری

زه کیی وهزیری تهنډروستی و راویژکار عادل عهبدولباقی وهزیری کاروباری نهنجوومنه وهزیران و د. ئیبراهیم بهدران سهروکی نهکادیا بهشداریانکرد. مستهر ئۆلۆمبۆ و مهستهفا کهمال سهروکی جیبهجیکاری UNEP وتیهکیان پیشکهشکرد. له سیمینارهکهدا زیاتر له ۴۰ لیکۆلینهوه پیشکهش کران که سهبارت به بابهتهکانی نیو لیستی کارهکاندا نهنجام درابوون. سیمینارهکه به خویندنهوهی چهند راسپاردیهکه کوتایی هات که لهلایه د. سمیر غبوریه مینی سیمینارهکه چرکرا بوویهوه و لهمانه خوارهوه پیکهاتبوون:

۱- تا ئیستهش نیوهندی لادیی پالپشتی و داشکاندن زوریاش له پلانهکانی گهشهپیدان وهدهستدینی، بهلام لهرووی هیزی کاری زانستی و هونهری له مافی خوی که متر وهردهگریت.

۲- تا ئیستهش بارودۆخی ژینگهیی و تهنډروستی له لادی نزمه و له ناستیکی خراب دایه.

۳- بهبهراورد له گهڵ نیونده بهرهمهینهرهکانی ولاتانی پیشکهوتوو و کهمبوونهوهی بهرهمیشهوه لادی تا ئیستهش ژینگهیهکی بهرهمهینهره. واپیدهچی گرفته سهرلیستهکانی ژینگهیی لهمانه خوارهوه بن:

یهکه م: لهناوبردنی دارستانهکان- بهبیابانبوون- پیسبوونی پیشهسازی- پیسبوون به ماده کیمیاییهکانی کشتوکالی- نهبوون و خراپی ناوهپۆی. تهنډروستی و دهريازبوون له پاشماوهکان- نهمانی زهوییهکانی کشتوکالی و مهترسی دروستبوون له سهر سیستمه پهراویزییهکانی ژینگهیی و لهناوچوونیان.

دووهم: ده‌بی گرنگیی به لایه‌نی مڕۆیی و رۆڤی دانیشتوانی ناوخۆیی بدریت، جا نه‌گهر دانیشتوانه ره‌سه‌نه‌کان بن، یانیش نه‌و که‌سانه‌ی وه‌ک سوودمه‌ندان له هه‌وله‌کانی گه‌شه‌پێدان و سوودمه‌ندانی پلانه‌کانی گه‌شه‌پێدان دینه نیو ولاته‌وه، یانیش نه‌و که‌سانه‌ی که وه‌ک یارمه‌تیده‌ری نه‌و هه‌ولانه ده‌ستبه‌کارن، نه‌گهر نه‌م پلانه شکستیان هینا ده‌بی گرنگیدان و به‌رژه‌وه‌ندییه‌کانیان ره‌چاو بکریت.

٤- سه‌باره‌ت به‌ کۆمه‌له‌ی یه‌که‌می گرفته‌کان، نه‌م چاره‌سه‌رانه‌ی خواره‌وه پیشنیارکران:

(أ) به‌کاره‌ینانی پاشاوه‌کان بۆ به‌ره‌مه‌ینانی وزه له ژینگه‌کانی کشتوکالیدا.

(ب) هینان و چاندنی به‌روبوومی نوێ و شیوازی نوێی کشتوکالی گونجاو بۆ مه‌به‌ستی دیاریکراو و ژینگه‌ی دیاریکراو.

(ج) چاکترکردنی زه‌وییه‌کان و به‌روبوومه‌کان به‌ئامرازێ گونجاوی ناوخۆیی.

(د) توێژینه‌وه‌ی هه‌ندێ سیستمی پشتگوێخراوی ژینگه‌یی وه‌ک: زه‌وییه‌کانی شێدار و ناوچه‌کانی په‌راوی‌خراو (هه‌روه‌ها توێژینه‌وه‌ی هه‌ندێ شیوازی کارگیریی نوێ بۆ به‌رزکردنه‌وه‌ی به‌ها ئابورییه‌که‌ی).

(ه) چاکترکردنی ئامرازه‌کانی به‌رپوه‌بردنی سامانی ئاژه‌ڤ و له‌وه‌په‌که‌کان و ئالیک بۆ دابینه‌کردنی داوکارییه‌کان له‌گه‌ڤ پاراستنی توانای به‌ره‌مه‌می له‌وه‌په‌که‌کان.

۵- سه‌بارهت به کۆمه‌له‌ی دووه‌می گرفته‌کانه‌وه پیتیستی به لی‌کۆلینه‌وه و توژیینه‌وه‌ی ره‌هه‌نده‌کان و کارکرده‌کان (مارسات) و درک‌پیکراوه‌کان و هۆشیاری و سیستمه‌کانی به‌هاکانه‌وه هه‌یه، له‌گه‌ڵ دامه‌زراوه و سیاسه‌ته‌کان. هه‌روه‌ها ده‌بی به‌پیی توانا ناشنای ئه‌و کیشمه‌کیشانه بین که ره‌نگه پیشه‌وخت سه‌رچاوه‌ی لیوه بگرن. ره‌نگه باشت‌ترین نمونه بو ئه‌مه به‌رزبوونه‌وه‌ی ئاستی ته‌ندروستی و گه‌شه‌کردنی دانیه‌شت‌وانی شاره‌کان بیه‌ت له‌م دوو ده‌یه‌ی دواتردا، له‌کاتی‌کدا ریژه‌ی پیسه‌بوونه‌کان له‌گونده‌کانه‌وه به‌هۆی به‌کاره‌ینانی قه‌که‌ره‌کان له‌به‌رزبوونه‌وه‌دایه، به‌کاره‌ینانه‌ش ئه‌م قه‌که‌رانه‌ش له‌ لادی‌دا بو زیاترکردنی ئه‌و به‌ره‌مه‌یه که خه‌لکی شار پی‌تیستیان پی هه‌یه.

۶- سیمیناره که برپاری له سهر ته وه دا که دهبی له ریگهی SCOB و یونسکو و UNEP وه دهره نجامه کانی لیکو لینه وه کان به هه موو شیوه یه ک بگاته دروستکه رانی برپار و سیاسه ته کان له ریکخوا وه کانی نیو ده ولته تی و حکومه ته کانه وه. ههروه ها دهبی به چهند ئامراز یکی رینمایه کردن و چهند به رنامه یه کی پهروه دهیی ژینگه یی و شیوازه کانی کارا بگاته دانیشه توانه کانی ناوخوی.

۷- ههروهه ها سیمیناره که بریاری له سه ره وه دا هه ر ولاتیکی جیهانی گه شه سهندوو ده بی بوخۆی چهند سیاسه تیکی ژینگه یی و په یوه نندار و ناپه یوه نندار و به تایبه تیش ئه مانه ی خواره وه دا به زرینی:

ئەلف) سیاسەتی نەتەوه یی بۆ بەکارهێنانی زهوی.

(ب) سیاسه‌تی ژینگه‌یی نه‌ته‌وه‌یی بۆ به‌کارهێنانی سه‌رچاوه‌کانی سروشتی (هه‌وا و ئاو و خاك).

(ج) سیاسه‌تی نه‌ته‌وه‌یی بۆ وزه‌ که‌ وزه‌ی ته‌قلیدی و نا ته‌قلیدی ده‌گرێته‌وه‌. پتیویست و مه‌رج نییه‌ که‌ هه‌ر سێ سیاسه‌ت له‌یه‌ك کاتدا ده‌ستپێکه‌ن، به‌لام بێگومان ده‌بێ وابه‌سته‌یی و په‌یوه‌ندییه‌کی پته‌وی به‌ سیاسه‌ته‌کانی بواری دانیش‌توانه‌وه‌ هه‌بێت (ئه‌گه‌ر هه‌بوو)، چونکه‌ ده‌کرێ هه‌ر یه‌ك له‌و سیاسه‌تانه‌ کارا بن.

بۆ نه‌وه‌ی ئهم سیاسه‌تانه‌یش مه‌ره‌که‌بی سه‌رکاغه‌ز نه‌بن، هه‌ر وه‌ك چۆن له‌ سیاسه‌تی بواری دانیش‌تواندا ده‌بینرێت، ده‌بێ ئه‌وه‌ ره‌چاو بکری‌ت که‌: به‌پێی دۆخی کۆمه‌لایه‌تی و رۆشن‌بیری گشت گرۆپێکی دانیش‌توانه‌وه‌ پیاده‌بکری‌ت و له‌ خانه‌واده‌کانه‌وه‌ ده‌ستپێکات تا ده‌گاته‌ سه‌رتاپای ده‌وله‌ته‌که‌.

۸- له‌به‌رئه‌وه‌ لهم راسپاردانه‌وه‌ چهند پرسیارێک سه‌ره‌له‌ده‌ن که‌ شایانی ره‌چاوکردن و به‌دوادا چوون، ئه‌وانیش :

ئه‌لف) چۆن ده‌کرێت گرنگیدانی نی‌ونه‌ته‌وه‌یی بۆ پرسه‌کانی ژینگه‌ی ولاتانی تازه‌گه‌شه‌سهندوو وه‌دیبه‌هێندرێت دوا‌ی ئه‌وه‌ی گرفته‌کانی پیشکه‌وتنی خسته‌ سه‌ر گرفته‌کانی پاشکه‌وتن به‌بێ ئه‌وه‌ی شوینی بگری‌ته‌وه‌؟.

(ب) ولاتانی تازه‌گه‌شه‌سهندوو چۆن ده‌توانن ئه‌و چهند قاتبوونه‌وه‌یه‌ چاره‌سه‌ر بکه‌ن که‌ به‌هۆی تێکه‌چڕانی ئهم جو‌ره‌ گرفته‌ هاتوونه‌ته‌کایه‌وه‌.

(ج) نهم ئۆرگانەى ھەماھەنگى و پەيوەندىيە چۆن دەتوانىت راپۆرتى دەورى لەبارەى دۆخى ژینگە پىشکەش بکات؟.

(د) چۆن دەتواندرى ھەول و وزە پەرشوبلاۆەکانى زانایانى ژینگەى ولاتانى تازە گەشەسەندوو لەژێر چەترى نێونەتەوہییدا کۆبکرىنەوہ، با چەترەکە (SCOB) بىت، چۆن دەکرى بوار و کایەکانى کار و ئامرازەکانى گەشەپىدان دیارى بکرىت؟.

(ه) چۆن دەتوانىن ئەو ئامرازانەى پىشبینىکردنى کىشمەکىشە گرمانەییەکان و شیکردنەوہیان بەشیوہیەکى زانستى بەکاربھێنن بۆئەوہى سەبارەت بە ھەندى گرتى ژینگەى چارەسەرى گونجاو پىشکەش بکەن، ئەمەيش لە ھەلومەرجى باوى دەولەتانى تازە گەشەسەندودا؟.

(و) چۆن دەتوانىن دەرەنجامى لىکۆلینەوہکانى تايبەت بە شروڤەکردنى گرتەکانى ژینگەى ولاتانى تازەگەشەسەندوو بلاۆبکەینەوہ و لەگەل چەند چارەسەرىکى پىشنىارکراو بەشیوہیەکى کارا بىگەيەننە سیاسەتى دەولەتان و دانىشتوانى ناوخۆيش؟.

(ز) چۆن دەتواندرى یارمەتى ولاتانى تازەگەشەسەندوو بدرىت بۆئەوہى سیاسەتیکى گونجاوى ژینگەى دابىنن کە لەگەل ھەلومەرجى ناوخۆى بگونجىت، بتواندرى نهم سیاسەتانە لە بوارەکانى بەکارھىنانى زەوى و سەرچاوەکانى سروشتى و وزەکانەوہ پیاوہ بکرىن؟.

له‌سه‌ر بنه‌مای ئهم راسپاردانه‌وه لیژنه‌یه‌کی تایبەت کۆده‌بیته‌وه تا‌کو له نامیلکه‌یه‌کدا راپۆرتی کۆتایی ناماده‌ بکات که سیستمی پوختی لیکۆلینه‌وه‌کان له‌خۆب‌گریت و به‌وردی شه‌نۆکه‌وی ئهم ده‌ره‌نجام و راسپاردانه‌ بکات بۆنه‌وه‌ی پیشکەشی سیاسەت و ریک‌خراوه‌کانی نێوده‌وڵه‌تی بکات، SCOP یه‌کیک له‌و بابەتانه‌ی خسته‌ سه‌رشان شه‌ویش به‌ره‌نگاری‌بونه‌وه‌ی سه‌رتاپاگیری ئافاته‌کانه‌ وه‌ک به‌رنامه‌یه‌کی نێو نه‌ته‌وه‌یی.

## کتیبہ زانستی و رؤشنیرییہ کانی دکتور عہ بدولنعم موحہ مہد

### بلبع بہ زمانی عہ رہبی

- ۱- فحص الأراضي ۱۹۶۹ ( ۲۰۰ صفحة ) دار المعارف.
- ۲- خصوبة الأراضي و التسميد ( الطبعة الرابعة ۱۹۸۰ ). ( ۵۸۰ صفحة  
۵۶ جدول - رسوم توضيحية - مراجع ) - دار المطبوعات الجديدة - اسكندرية.
- ۳- استصلاح و تحسين الأراضي - ( الطبعة الخامسة ۱۹۸۱ )، دار  
المطبوعات الجديدة. ( ۶۶۴ صفحة - ۳۳ رسم توضيحي - مراجع ) دار  
المطبوعات الجديدة.
- ۴- الأرض و الإنسان في الوطن العربي - ( دار المطبوعات الجديدة ).
- ۵- أضواء على الزراعة العربية - ( دار المطبوعات الجديدة ).
- ۶- المجر - ۱۹۶۹ ( دار المعارف ).
- ۷- الأثرية المتأثرة بالأملاح - ۱۹۷۹ ، ( ناشر FAO - روما ). ( ۱۳۵  
صفحة قطع كبير - جداول - ۲۳ رسم توضيحي - مراجع ).
- ۸- مصطلحات علم الأراضي الانجليزية و مرادفاتها العربية - ۱۹۸۲  
( ۲۰۰۰ مصطلح - ۸۰ صفحة ).
- ۹- أمس واليوم و غدا - ۱۹۸۴ ( آراء و مقترحات عن الجامعات  
المصرية ).
- ۱۰- البحث العلمي ..... صانع التقدم.



- ١١- الماء مآزق..... و مواجهات ( دار المطبوعات الجديدة- منشأة المعارف).
- ١٢- الأسمدة و التسميد — ١٩٩٨ منشأة المعارف.
- ١٣- استزراع اراضى الصحارى و المناطق الجافة فى مصر و الوطن العربى- ١٩٩٩ منشأة المعارف.
- ١٤- الأرض و الماء والتنمية فى الوطن العربى- ١٩٩٩ منشأة المعارف.
- ١٥- الأرض ... مورد طبيعى لخير البشر — ١٩٩٩ ، منشأة المعارف.
- ١٦- التعبير الكمى عن الاستجابة المحاصيل للتسميد الناشر : جمعية أ.د. عبدالمنعم بلبع لبحوث الأراضى والمياه.
- ١٧- تقويم وتثمين الأراضى الزراعية ، ١٩٩٩ ، منشأة المعارف.
- ١٨- عالم يحاصره التلوث — عام ٢٠٠٠ ، منشأة المعارف.
- ١٩- أحياء تحت سطح الأرض- عام ٢٠٠٠ ، الشنهاي للطباعة و النشر.
- ٢٠- فحص الأراضى الزراعية و اختبار خصوبتها و صلاحية الماء للرى - ٢٠٠١ ، شنهاي.
- ٢١- تغذية النبات- عام ٢٠٠١ الشنهاي للطباعة والنشر.
- ٢٢- العناصر الثقيلة( الصغرى) فى الأرض والنبات و البيئة- عام ٢٠٠١ ، الشنهاي.

- ۲۳- انتصارات للعلم و التكنولوجيا ضد الفقر و المرض و الجوع - عام ۲۰۰۲ الشنہابی.
- ۲۴- التسميد العضوي - عام ۲۰۰۲ ، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع.
- ۲۵- أفريقيا .. الأراضي والمياه والتنمية- عام ۲۰۰۳، المكتبة المصرية للطباعة والنشر و التوزيع.
- ۲۶- أحياء تغذى النبات واخرى تقاوم الآفات - عام ۲۰۰۳، المكتبة المصرية للطباعة والنشر و التوزيع.
- ۲۷- الشرق الأوسط... الأرض و الماء و النشاط الاءقتصادي - عام ۲۰۰۴، مركزالشنہابی للطباعة والنشر و التوزيع.
- ۲۸- النيتروجين فى الأرض و الماء و النبات والبيئة- عام ۲۰۰۴ ، مركز الشنہابی للطباعة والنشر.
- ۲۹- معالم التصنيف الجديد لأراضى العالم (اسم لكل أرض) عام ۲۰۰۴، مكتبة بستان المعرفة للطباعة و النشر و التوزيع .
- ۳۰- التعبير الرياضى لبعض الظواهر الحيوية فى النبات- عام ۲۰۰۵، مكتبة بستان المعرفة للطباعة والنشر و التوزيع.
- ۳۱- التنمية الزراعية فى مصر والوطن العربى - عام ۲۰۰۵ مكتبة بستان المعرفة للطباعة والنشر و التوزيع.

- ٣٢- الاءستخدام الزراعى للماء مءود الموءة - عام ٢٠٠٥ مءءة بستان المءرفة للمطباءة والنشر و التوزيع.
- ٣٣- الأراضى .. والمياه فى المءمهورية مصر العربية- عام ٢٠٠٦ مءءة بستان المءرفة للمطباءة والنشر و التوزيع.
- ٣٤- زراعة الأراضى الاسءوائية وشبه الاسءوائية- عام ٢٠٠٦ ( ءء المءبوع ) ، مءءة بستان المءرفة للمطباءة والنشر و التوزيع.
- ٣٥- نهر النيل - عام ٢٠٠٦ مءءة بستان المءرفة للمطباءة والنشر و التوزيع.
- ٣٦- ءقنياء زراعية مءيئة - عام ٢٠٠٧ ، مءءة بستان المءرفة للمطباءة والنشر و التوزيع.
- ٣٧- الزراعة العءوية- عام ٢٠٠٧ ، مءءة بستان المءرفة للمطباءة والنشر و التوزيع.
- ٣٨- الأنهار... موارد طبيعية لءير البشر ( مشاكل و مشروعات ) - عام ٢٠٠٧ ( ءء المءبوع )
- ٣٩- النمءج العلمى- عام ٢٠٠٧ ( ءء المءبوع ).

**کتیبه زانستی و رۆشنیرییه‌کانی دکتۆر عه‌بدولنعم به‌ل‌به‌ع  
به زمانی ئینگلیزی**

Published Books by: Prof. Dr. A.M. Balba

- ١- Management of Problem Solis in Arid Ecosystems. CRC, N.Y.
  - ٢- Calcareous Soils.
  - ٣- Nitrogen Relations with Soils and Plants.
  - ٤- Fifty Years of Phosphorus Studies in Egypt.
- ( Pub. By: prof. Dr. A.M. Balba Sco. for Soil & Water Research.)

## ناومرۆک

- پیشەکی..... ۵
- رۆچوونی ئاوی زیاده به‌نیۆ زه‌ویدا..... ۱۱
- نرخ دانان له‌سه‌ر ئاوی ئاودێریدا..... ۱۳
- خه‌ملاندنی کوالیتی ئاوی ئاودێری..... ۱۶
- ماده‌کانی ئەندامی..... ۱۸
- ماده‌ لکاوه نائەندامییەکان..... ۱۸
- به‌شی یه‌که‌مپیسبوونی ژینگه‌ ( باستیکی گشتی)..... ۲۱
- پیسبوون..... ۲۳
- رۆلی پیشه‌که‌وتنی ته‌کنۆلۆژیا له‌ پیسکردنی ژینگه‌دا..... ۲۷
- چینه‌کانی به‌رگه‌ هه‌وا‌ی زه‌وی..... ۳۲
- پیسبوونی هه‌وا..... ۳۴
- گۆرانی پیکهاته‌ی هه‌وا..... ۳۷
- یه‌که‌م: گۆگرد..... ۳۸
- دووه‌م: نایترۆجین..... ۴۱
- لادانی نازۆت نایترۆجین denitrification..... ۴۲
- یه‌که‌م ئۆکسیدی کاربۆن..... ۴۵
- دووه‌م ئۆکسیدی کاربۆن..... ۴۶
- ته‌پۆتۆز..... ۴۸
- کوونی ئۆزۆن..... ۵۳
- گۆرانی که‌شه‌وه‌وا‌ی زه‌وی..... ۵۶
- پێوانی ئۆزۆن..... ۵۷
- چاره‌سه‌ری داخو‌رانی چینی ئۆزۆن..... ۵۷
- قه‌ده‌غه‌کردنی به‌رهمه‌هێنانی کلۆرۆفلۆروکاربۆنات..... ۶۰
- پیسبوونی ئاو..... ۶۵

- ٦٦.....سەرچاوه کانی پیسبوونی ناو.
- ٧١.....ئەو نهخۆشیانهی ناو دهیانگوازیتتهوه یانیش دروستیان دهکات.
- ٧٢.....شوینەوار و کاریگه‌رییه‌کانی په‌ینکاری له‌سەر ئاودا.
- ٧٥.....پیتاندنی ناو Eutrofication.
- ٧٦.....ترشه‌باران.
- ٧٩.....ئاوی سەرزه‌وی و ئاوی ژێرزه‌وی.
- ٨١.....ئاوی سازگار.
- ٨٣.....به‌کاره‌ینانی ئاوی سازگار.
- ٨٤.....ئاودێری به‌ئاوی پیس ( پێشتر به‌کارهاتوو).
- ٨٥.....زه‌رووره‌تی ده‌ستکاریکردنه‌وی ئاوی پیس به‌ر له‌ به‌کاره‌ینانه‌وی.
- ٨٨.....ده‌ره‌نجامه‌کانی لێکۆڵینه‌وه‌کانی ته‌ندروستی گشتی ( شروقه‌ی کالیفۆرنیا).
- هه‌ول و به‌شدارییه‌کانی دامه‌زراوه‌کانی نێونه‌وه‌یی و هه‌ریمی بۆ پاراستنی کوالیتی
- ٩٠.....ئاو.
- ٩٤.....کار و چالاکي و پرۆژه‌ی جیمس بۆ ناو.
- ٩٤.....به‌رنامه‌کانی راه‌ینان.
- ٩٩.....پیسبوونی خۆراك.
- ١٠١.....خاك سەرچاوه‌ی پیسبوونه.
- ١٠١.....پیسبوون به‌و پاشماوانه‌ی کاریگه‌رییان به‌سەر ته‌ندروستیدا هه‌یه.
- ١٠٢.....ئەو مادانه‌ی ده‌کرینه‌ نێو خۆراکه‌وه.
- پیسبوونی خۆراك به‌ماده‌ی زیانبه‌خش و ناپه‌سند له‌کاتی دروستکردن و
- ١٠٤.....ناماده‌کردندا.
- به‌کاره‌ینانی نا‌په‌وانه‌ له‌ پێشه‌سازیدا ( ساخه‌کاری
- ١٠٤.....بازرگانی).
- ١٠٦.....ره‌نگه‌کانی سروشتی.
- ١٠٧.....ساغوسه‌لامه‌تی خۆراك.

- خه ملاندن و پيوانى خالّه رووگيره كان..... ۱۰۹
- جوړه كانى خالّه رووگيره كان بۆ حوكمدان له سهر كواليتى..... ۱۱۰
- سهرچاوه كانى پيسبوون..... ۱۱۲
- روؤلى بزاقى دانىشتوان له پيسكردنى زهوى و ئاوه كاندا..... ۱۱۵
- ئاو و ئاوه پۆيه كان ( ريپرهوى چلكاو و ئاوى پيس)..... ۱۱۵
- روؤلى چالاكىي كشتوكاڤى له پيسكردنى زهوى و ئاوه كاندا..... ۱۱۸
- پيسبوون به گازى پاشماوه كانى ئوتومبيل..... ۱۲۲
- پيسبوون به هوى ئامرازه كانى هاتووچوو و بهرهمهيتنانى كاره با..... ۱۲۳
- زىلدانى شاره كان..... ۱۲۳
- پيسبوون به ره گهزه قورسه كان..... ۱۲۴
- پيسبوون به تيشك..... ۱۲۵
- نهمانى سهرچاوه كانى سروشتى..... ۱۳۳
- قركهره كيمياييه كان..... ۱۳۸
- روؤلى پەينكارى له پيسكردنى زهويدا..... ۱۴۶
- پيسبوون به پاككهره وه پيشه سازييه كان..... ۱۵۱
- جهنگى كيميايى..... ۱۵۴
- پيسبوونى ژينگه له ميسردا..... ۱۵۷
- پيسبوونى ماله كان..... ۱۶۰
- پيسبوونى روشنبيرى..... ۱۶۲
- به رنگاربوونه وهى پيسبوونى ژينگه ي ميسر..... ۱۶۳
- بانكى نۆزه نكردنه وهى ئه لمانى به شداره له به خشينى پاره بۆ دانانى ويستگه يه كى
- كارؤناوى له نه سيوت..... ۱۶۵
- ههول و كۆشى ياسايبانه له پيئاو دانانى ئاستيك بۆ پيسبوون..... ۱۶۶
- ئاماره كانى ژينگه يى..... ۱۶۸
- كه مبوونه وه و تهنكبوونى رووپۆشى زهوى له دارستانه كاندا..... ۱۶۹

- هه‌ندی نامار سه‌باره‌ت به سه‌رچاوه‌کانی پیسبوون له میسر دا..... ١٦٩
- کۆتایی باسه‌که..... ١٧٨
- شو سه‌رچاوه عه‌ره‌بیانه‌ی نووسهر سوودی لیوه‌رگرتووه..... ١٨١
- سه‌رچاوه ئینگلیزییه‌کان..... ١٨٣
- یاسای ژماره ٤ی سالی ١٩٩٤ ی تاییه‌ت به پاراستنی ژینگه..... ١٩٩
- پاشکۆی ژماره (٢) کۆنگره‌ی هه‌ریمی سه‌باره‌ت به لی‌کۆلینه‌وه‌کانی  
ژینگه‌یی..... ٢٠١
- کتیبه زانستی و روشنبیرییه‌کانی دکتۆر عه‌بدولنعم موحه‌مه‌د بلبع به زمانی  
عه‌ره‌بی..... ٢١٥
- کتیبه زانستی و روشنبیرییه‌کانی دکتۆر عه‌بدولنعم به‌لبع به زمانی.  
ئینگلیزی..... ٢١٩